

Товарищество с ограниченной ответственностью «Жаикмунай»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор  
ТОО «Жаикмунай»



Сейтказин А.С.

» 08 2025 г.

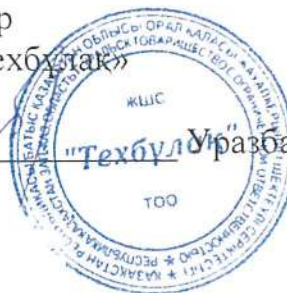
**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ОТВОДИМЫХ В  
ПРУДЫ-ИСПАРИТЕЛИ УКПГ-1/2 И УКПГ-3  
ЧИНАРЕВСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА 2026 ГОД.**

Разработчик:

Директор

ТОО «Техбүл»

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to M.S. Urabbaeva, written over the stamp of TOO "Tekbul".



Урабаева М.С.

г. Уральск

2025 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| № | Должность                 | Подпись                                                                              | Ф.И.О.                                 |
|---|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Директор                  |    | Уразбаева М.С.<br>(введение, п. 1 - 6) |
| 2 | Ведущий специалист-эколог |    | Ергалиева Г.С.<br>(приложения)         |
| 3 | Специалист-эколог         |    | Мизамова Н.Н.<br>(п. 2)                |
| 4 | Специалист-эколог         |    | Кенжегузина Г.М.<br>(п. 2)             |
| 5 | Специалист-эколог         |   | Ахметова А.М.<br>(п. 2)                |
| 6 | Специалист-эколог         |  | Лозинская Е.Н.<br>(п. 2)               |

## АННОТАЦИЯ

Разработка «Проекта нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых в пруды-испарители УКПГ-1/2 и УКПГ/3 Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения на 2026 год» (далее Проект НДС) выполнена на основе материалов действующего Проекта нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых в пруды-испарители УКПГ-1/2 и УКПГ/3 Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения на 2025 год, выполненного ТОО «Техбұлақ» в 2024 году и проведенной инвентаризации источников сбросов загрязняющих веществ.

Разработка Проекта НДС осуществляется в связи с окончанием действия предыдущего Проекта нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых в пруды-испарители УКПГ-1/2 и УКПГ/3 Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения на 2025 год.

На производственных площадках ТОО «Жаикмунай» в 2026 г. планируется реализация указанных ниже проектов, при этом стоит отметить, что к изменению нормативов допустимых сбросов рассматриваемого Проекта НДС, указанные проекты не влияют:

1. Рабочий проект «Устройство точек дозирования реагентов и установка статических миксеров на УКПГ-1/2 и УКПГ-3» с Разделом «Охрана окружающей среды» (Мотивированный отказ № KZ80VWF00269348 от 18.12.2024 г.);
2. Рабочий проект «Реконструкция крыши здания пожарного депо 32-й пожарной части по охране объектов на ЧНГКМ. ТОО «Жаикмунай» с Разделом «Охрана окружающей среды» (Мотивированный отказ № KZ65VWF00289309 от 31.01.2025 г.);
3. Рабочий проект «Система поддержания низкого давления СНД-3, ЧНГКМ, ТОО "Жаикмунай", ЗКО р-н Байтерек» с Разделом «Охрана окружающей среды» (Мотивированный отказ № KZ94VWF00341361 от 30.04.2025 г.);
4. Рабочий проект «Устройство дополнительных эвакуационных выходов в здании установки аминовой очистки на УКПГ-3» с Разделом «Охрана окружающей среды» Мотивированный отказ № KZ64VWF00350049 от 19.05.2025 г.;
5. Рабочий проект «Обустройство Чинарёвского НГКМ. Расширение системы Газ-лифт от площадок ГЛК на Юго-восточную часть Чинарёвского НГКМ» с Разделом «Охрана окружающей среды»;
6. Рабочий проект «Обустройство Чинаревского НГКМ. Расширение системы Газ-лифт для скважин №213, 220, 222, 224, 228, 300, 303» с Разделом «Охрана окружающей среды»;

7. Рабочий проект «Система сбора и транспортировки ГКС от добывающей скважины №724 на УМ-1 «Запад». ЗКО. Район. «Байтерек». ЧНГКМ» с Разделом «Охрана окружающей среды»;
8. Рабочий проект «ЧНГКМ. Система сбора сырья от добывающих скважин. Удаленный пункт сбора сырья (УПС) Восток» с Разделом «Охрана окружающей среды»;
9. Рабочий проект «ЧНГКМ. Трубопровод от удаленного сборного пункта ГКС к входному манифольду УКПГ-1/2» с Разделом «Охрана окружающей среды»;
10. Рабочий проект «ЧНГКМ. Система сбора углеводородного сырья от добывающей скважины № 224 на вход манифольда УПС «Восток»» с Разделом «Охрана окружающей среды»;
11. Рабочий проект «ЧНГКМ. Система сбора продукции от добывающих нефтяных скважин № 56, 62, 22, 52, 703, 725 и от газоконденсатной скважины №31» с Разделом «Охрана окружающей среды»;
12. Рабочий проект «ЧНГКМ. Система сбора ГКС от добывающей скважины №303 на входной манифольд удаленный пункт сбора «Восток»» с Разделом «Охрана окружающей среды»;
13. Рабочий проект «ЧНГКМ. Система сбора ГКС от добывающей скважины №301 на входной манифольд УПС «Восток»» с Разделом «Охрана окружающей среды»;
14. Рабочий проект «ЧНГКМ. Система сбора ГКС от добывающей скважины №208 на удаленный манифольд УМ-1» с Разделом «Охрана окружающей среды»;
15. Рабочий проект «Устройство монорельсового пути для ручной цепной тали г/п 0.5 т в здании дожимного компрессора низкого давления С-102, на территории УПН на ЧНГКМ» с Разделом «Охрана окружающей среды» (Мотивированный отказ № KZ69VWF00381484 от 02.07.2025 г.);
16. Рабочий проект «Объединение систем утилизации тепла и теплоснабжения, установка счетчиков учета расхода газа, установка дополнительных датчиков в теплоизоляционном кожухе теплообменников на УКПГ-3» с Разделом «Охрана окружающей среды» (Мотивированный отказ № KZ66VWF00383284 от 08.07.2025 г.);
17. Рабочий проект «Реконструкция дистанционного управления кран-балками, повышение безопасности на площадках обслуживания кран-балок» с Разделом «Охрана окружающей среды» (Мотивированный отказ № KZ81VWF00381462 от 02.07.2025 г.);



18. Рабочий проект «Установка насосов конденсата на площадке УКПГ-1/2» ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай» с Разделом «Охрана окружающей среды» (Мотивированный отказ № KZ15VWF00393514 от 24.07.2025 г.);
19. Рабочий проект «ЧНГКМ. Интеграция диспетчерских» с Разделом «Охрана окружающей среды» (Мотивированный отказ № KZ65VWF00425497 от 19.09.2025 г.);
20. Индивидуальный технический проект на строительство бокового ствола Ch-204\_1 в эксплуатационной скважине Ch-204 на Турнейский горизонт Чинаревского месторождения с Разделом «Охрана окружающей среды» (Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ35VWF00367158 от 12.06.2025 г.).

Пруды-испарители предназначены для приема:

1. УКПГ-1/2 – условно чистые сточные воды,
2. УКПГ-3 – производственные очищенные сточные воды.

ТОО «Жайкмунай» на Чинаревском нефтегазоконденсатном месторождении имеет 2 выпуска сточных вод, в т. ч. на УКПГ-1/2 – 1 выпуск, на УКПГ-3 – 1 выпуск.

Нормативы сбросов, отводимых со сточными водами, включают:

1. по водовыпуску № 1 – 13 загрязняющих веществ (взвешенные вещества, аммонийный азот, железо общее, никель, цинк, медь, марганец, хлориды, сульфаты, нитраты, нитриты, СПАВ, фтор);
2. по водовыпуску № 2 – 16 загрязняющих веществ (взвешенные вещества, аммонийный азот, фенолы, нефтепродукты, железо общее, никель, свинец, цинк, медь, марганец, хлориды, сульфаты, нитриты, нитраты, СПАВ, фтор).

Объемы устанавливаемых допустимых сбросов ЗВ на 2026 г. составят 33 810,991 г/ч, 20.779395 т/год, в т.ч. по УКПГ-1/2 – 3 178,362 г/ч, 2,852886 т/год, по УКПГ-3 – 30 632,629 г/ч, 17.926509 т/год, при этом установленный лимит нормативов эмиссий ЗВ на 2025 г. составлял 40 196,334 г/ч, 30,766929 т/год.

Следует отметить, что в августе 2023 г. из горячего резерва выведена площадка УКПГ-3, в связи с чем объем сбросов в будущем может увеличиться за счет увеличения объема сточных вод с УКПГ-3.

Срок достижения нормативов НДС – 2026 г.

Срок действия проекта – 2026 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ .....</b>                                                                                                                                                    | <b>3</b>  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>                                                                                                                                                     | <b>8</b>  |
| <b>1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ .....</b>                                                                                                                                  | <b>9</b>  |
| <b>2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ<br/>ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>                                                                                       | <b>12</b> |
| 2.1 Краткая характеристика технологии производства, технологического<br>оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав<br>сточных вод..... | 17        |
| 2.2 Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный<br>анализ их технического состояния и эффективности работы .....                                 | 22        |
| 2.3 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов<br>очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за<br>рубежом..... | 25        |
| 2.4 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора .....                                                                                                   | 25        |
| 2.5 Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3<br>года .....                                                                                 | 27        |
| 2.6 Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта .....                                                                                                  | 34        |
| 2.7 Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений для<br>транспортировки сточных вод к месту выпуска .....                                       | 34        |
| 2.8 Баланс водопотребления и отведения .....                                                                                                                              | 35        |
| <b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД.....</b>                                                                                                                       | <b>42</b> |
| 3.1 Сведения о занимаемой площади.....                                                                                                                                    | 42        |
| 3.2 Год ввода в эксплуатацию .....                                                                                                                                        | 42        |
| 3.3 Глубина стояния сточных вод .....                                                                                                                                     | 42        |
| 3.4 Проектные и фактические объемы накопителя .....                                                                                                                       | 42        |
| 3.5 Наличие противофильтрационного экрана, коэффициент фильтрации, кратность<br>разбавления .....                                                                         | 43        |
| 3.6 Сведения о мониторинговых скважинах и поверхностных вод, результаты<br>исследования, кратность превышения ЭНК .....                                                   | 44        |
| 3.7 Водосборная площадь .....                                                                                                                                             | 49        |
| 3.8 Метеорологическая характеристика района расположения объекта.....                                                                                                     | 49        |
| 3.9 Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ в точках<br>оценки .....                                                                                    | 50        |
| 3.10 Данные о гидрологическом режиме водного объекта и по фоновому составу воды<br>.....                                                                                  | 54        |
| 3.11 Расчет водного баланса .....                                                                                                                                         | 54        |
| <b>4. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.....</b>                                                                                                                                  | <b>57</b> |
| 4.1 Методология проведения расчета допустимого сброса .....                                                                                                               | 57        |

|                                                                                                                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.2 Расчет ПДС .....</b>                                                                                                                                                                  | <b>58</b> |
| <b>5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ<br/>СТОЧНЫХ ВОД .....</b>                                                                                                               | <b>65</b> |
| <b>6 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.</b>                                                                                                                              | <b>66</b> |
| <b>7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ<br/>СБРОСОВ .....</b>                                                                                                                   | <b>70</b> |
| <b>8 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ<br/>ДОКУМЕНТОВ .....</b>                                                                                                               | <b>72</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>                                                                                                                                                                       | <b>73</b> |
| Приложение 1 – Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории ТОО «Жаикмунай» (KZ19VCZ03394370 от 12.12.2023 г.)                                                           |           |
| Приложение 2 – Заключение Филиала РГП «Госэкспертиза» по ЗКО № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. на Рабочий проект «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка» |           |
| Приложение 3 – Паспорт №1132.22/15. Установка очистки производственных загрязненных стоков на УКПГ-3                                                                                         |           |
| Приложение 4 – Протоколы исследований сточных вод                                                                                                                                            |           |
| Приложение 5 – Лицензия ТОО «Техбұлақ»                                                                                                                                                       |           |

## ВВЕДЕНИЕ

«Проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, отводимых в пруды-испарители УКПГ-1/2 и УКПГ/3 Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения на 2026 год» разработан ТОО «Техбұлақ» в соответствии с договором, заключенным между ТОО «Жаикмұнай» и ТОО «Техбұлақ».

Проект разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

- Экологический кодекс Республики Казахстан, от 2.01.2021 г, № 400-VI ЗРК;
- Водный Кодекс Республики Казахстан, от 09.07.03 г. № 481-II;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, № 63 от 10.03.2021 г.;
- Иных действующих нормативных документов Республики Казахстан.

Разработчик (исполнитель) ТОО «Техбұлақ».

проекта

Государственная лицензия №01925Р от 12.05.2017 г.

(первичная регистрация 01447Р № 0043060 от 24.01.2012 г.)

Адрес исполнителя

г. Уральск, ул.Сарайшык, дом 44/3

тел. 8(7112) 50-30-46, 25-03-25, сот 8-777-580-26-06

e-mail: [tekhbulak@mail.ru](mailto:tekhbulak@mail.ru)

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Полное и сокращенное наименование физических и юридических лиц                                                      | Товарищество с ограниченной ответственностью «Жаикмунай»                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Юридический адрес оператора                                                                                         | 090000 Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, г. Уральск, ул. А. Карева 43/1                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Фактический адрес расположения объекта                                                                              | Западно-Казахстанская область, район Бәйтерек, Чинаревское нефтегазоконденсатное месторождение (далее по тексту ЧНГКМ)                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Бизнес-идентификационный номер (БИН)                                                                                | 970 340 003 085                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Вид основной деятельности                                                                                           | Разведка и добыча углеводородного сырья                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Форма собственности                                                                                                 | частная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Электронный адрес, контактные телефоны, факс                                                                        | rustam.uteshev@nog.co.uk<br>Тел. +7 7112 933900 доб. 6195                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Количество промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках | Количество промплощадок на ЧНГКМ, на которых осуществляется сброс сточных вод - 2.<br>Количество выпусков – 4, в т.ч.:<br>1. Пруды-испарители УКПГ-1/2 – 2 водовыпуска,<br>2. Пруды-испарители УКПГ-3 – 2 водовыпуска.<br>Категории сточных вод на этих выпусках:<br>1. УКПГ-1/2 – условно чистые сточные воды,<br>2. УКПГ-3 – производственные очищенные сточные воды |
| Название водного объекта (с указанием бассейна) и участка недр, принимающего сточные воды оператора                 | 1. Пруды-испарители УКПГ-1/2,<br>2. Пруды-испарители УКПГ-3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Граничащие с водным объектом характерные объекты                                                                    | Пруды-испарители УКПГ-1/2 и УКПГ-3 расположены близи производственных объектов УКПГ-1/2 и УКПГ-3.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Категория водопользования                                                                                           | Общего водопользования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Места водозабора (источники водоснабжения)                                                                          | Источником водоснабжения для хозяйственно бытовых и технических нужд УКПГ-1/2 и УКПГ-3 являются водозаборные скважины (10 штук) для производственных и противопожарных целей со средним дебитом 9 м³/час (каждая).<br>Для питьевых целей используется привозная бутилированная вода питьевого качества                                                                 |
| Места водозабора, зоны отдыха и купания, другие операторы, сельскохозяйственные угодья                              | Гидрографическая сеть района расположения прудов-испарителей представлена следующими водными объектами:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• рекой Урал, протекающей на расстоянии 23,4 км;</li> <li>• рекой Елтышовка на расстоянии не менее 5,8 км к востоку;</li> <li>• рекой Ембулатовка протекающей в 2,3 км за-</li> </ul>                                |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | <p>паднее прудов-испарителей.</p> <p>По условиям протекания все реки области относятся к равнинным рекам.</p> <p>Согласно Приложению 1 Постановления акимата Западно-Казахстанской области от 24.02.2017 г. № 52 Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования Западно-Казахстанской области (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.04.2024 г.), ширина водоохранной зоны р. Урал составляет 500 – 2000 метров, таким образом, пруды-испарители находятся за пределами водоохранной зоны реки Урал.</p> <p>Согласно Приложению 1 Постановления акимата Западно-Казахстанской области от 24.02.2017 г. № 52 Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования Западно-Казахстанской области (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.04.2024 г.), ширина водоохранной зоны реки Ембулатовка составляет 500 метров, таким образом, пруды-испарители находятся за пределами водоохранной зоны реки Ембулатовка.</p> |
| Категория оператора, определяемая в соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу РК | I (первая)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Основной вид деятельности ТОО «Жаикмунай» - разведка, добыча и реализация углеводородного сырья (УВС).

В настоящее время нефтегазоконденсатные залежи месторождения Чинаревское находятся в промышленной разработке согласно утвержденному проектному документу «Анализ разработки нефтегазоконденсатного месторождения Чинаревское по состоянию на 01.07.2024 г.» (письмо №17-1-0/426-вн от 21.01.2025г., Протокол ЦКРР №58/8 от 19.12.2024 года).

Ситуационный план района размещения оператора с указанием местоположения объекта относительно водных объектов представлен на рисунке 1.

Карты-схемы оператора с указанием очистных сооружений, мест выпусков, наблюдательных скважин по промплощадкам УКПГ-1/2 и УКПГ-3 представлены на рисунке 2.





Рисунок 1 – Ситуационный план района размещения оператора с указанием местоположения объекта относительно водного объекта



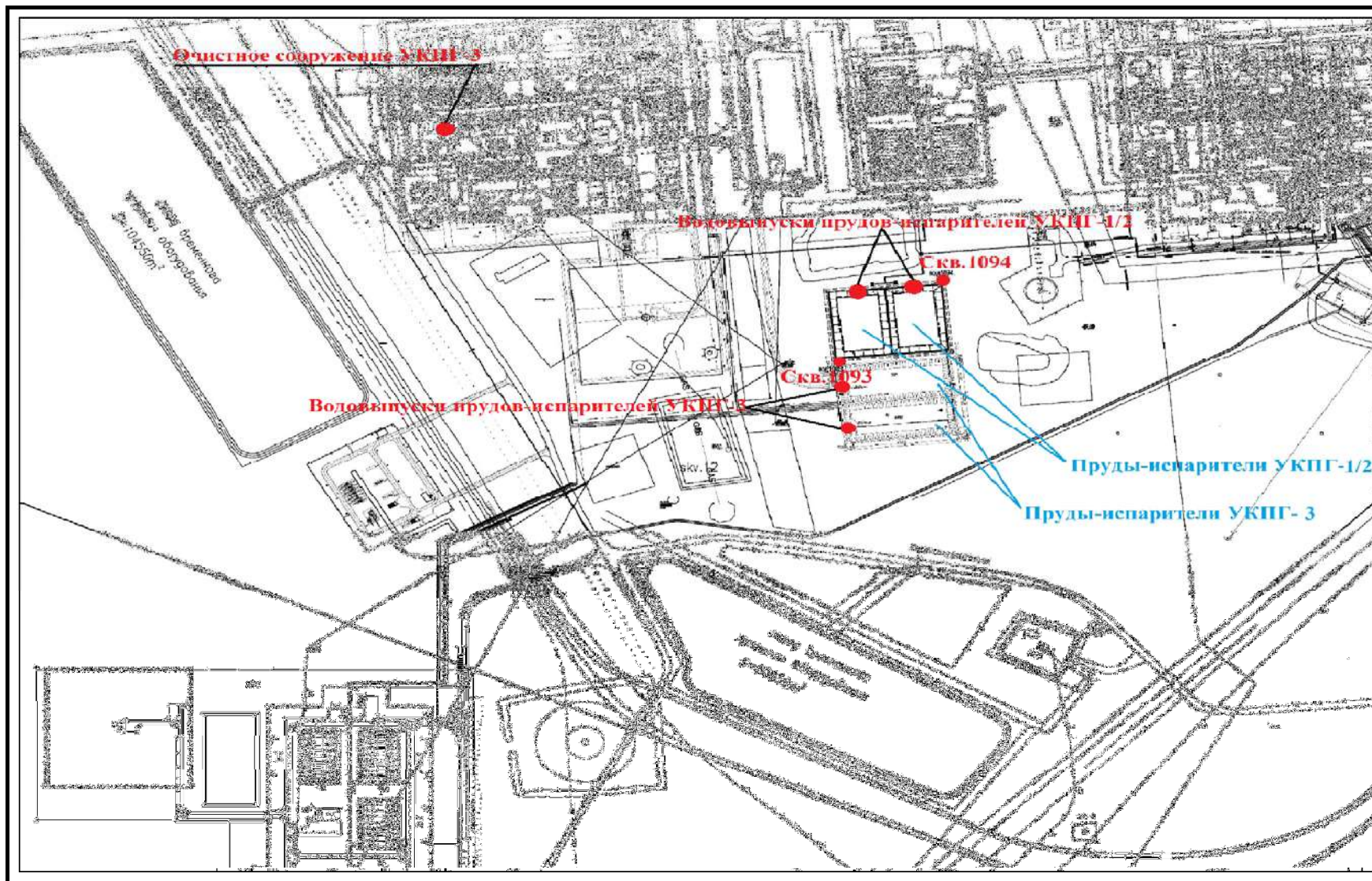


Рисунок 2 – Карта-схема оператора с указанием очистных сооружений, мест выпусков, наблюдательных скважин

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

ТОО «Жайкмунай» проводит разведку и добычу углеводородного сырья в пределах Чинаревского лицензионного блока в Западно-Казахстанской области РК на основании контракта с Правительством РК за №81 от 31.10.1997 г. Срок действия Контракта до 26.05.2031 г.

На Государственном Балансе запасов полезных ископаемых РК по состоянию на 02.01.2020 г. учтены запасы по Чинаревскому месторождению, утвержденные ГКЗ РК 03.03.2021 г. (Протокол ГКЗ РК № 2276-21-У).

В целом по месторождению Чинаревское начальные геологические/извлекаемые запасы углеводородов на 02.01.2020 г. составляют:

- нефти:  
сумма категорий В+С1 – 21928 / 7036 тыс. т.,  
категории С2 – 6173/ 1985 тыс. т.,
- растворенного газа:  
сумма категорий В+С1 – 4532,1/ 1445,8 млн. м<sup>3</sup>, категории С2 – 816/258,5 млн. м<sup>3</sup>,
- свободного газа:  
сумма категорий В+С1 – 30458/ 19197 млн. м<sup>3</sup>, категории С2 - 6844 / 3743 млн. м<sup>3</sup>,
- конденсат:  
сумма категорий В+С1 - 20932/ 6648 тыс. т., категории С2 – 4066/ 1157 тыс. т.

Реализуемой продукцией ТОО «Жайкмунай» являются:

- нефть,
- стабилизированный конденсат,
- сжиженный углеводородный газ,
- сухой газ.

Основные производственные мощности ТОО «Жайкмунай» находятся на Чинаревском нефтегазоконденсатном месторождении. Производственными объектами, расположенными в пределах границ ЧНГКМ, имеющими источники загрязнения атмосферы (ИЗА), на рассматриваемый период являются:

- площадки скважин;
- площадка установки подготовки нефти (УПН);
- площадка установки демеркаптанализации нефти (УДН) в составе УПН;
- площадка установки комплексной подготовки газа (УКПГ-1/2);

- площадка установки комплексной подготовки газа (УКПГ-3);
- площадка установки подготовки нефти (УПН-2);
- площадка ГТЭС-26МВт;
- площадка сбора и обработки воды – Южные сооружения;
- площадка входного манифольда газоконденсатодобывающих скважин;
- площадка цеха по подготовке буровых отходов к утилизации;
- Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков ЧНГКМ;
- Резервный полигон закачки пластовых, технических вод и стоков;
- Вахтовый городок № 1;
- Система газлифта для северо-восточной части Турнейской нефтеносной залежи на месторождении Чинаревское.

На территории сельского округа Белес (п. Белес):

- Площадка нефтеналивного терминала;
- Площадка приемо-сдаточного пункта (ПСП);
- Подземный нефтепровод системы подачи товарной нефти от Терминала в пос. Белес в МН «Узень-Атырау-Самара» в районе ПК-1187 км;

Кроме того, в состав ТОО «Жаикмунай» входит:

- Магистральный Нефтепровод ЧНГКМ-Ростоши протяженностью 118,2 км от промплощадки УПН до нефтеналивного терминала;

Магистральный газопровод ЧНГКМ – система магистральных газопроводов Интергаз Центральная Азия, предназначенный для транспортировки обессеренного сухого природного газа с УКПГ-1/2 в магистральный газопровод «Оренбург-Новопсков».

Из всех перечисленных производственных объектов ТОО «Жаикмунай» настоящим Проектом НДС рассматриваются производственные площадки УКПГ-1/2 и УКПГ-3, с которых осуществляется сброс в пруды-испарители.

### **Установка комплексной подготовки газа-1/2 (УКПГ-1/2)**

Установка комплексной подготовки газа-1/2 (УКПГ-1/2) представляет собой комплекс технологического оборудования и вспомогательных систем, обеспечивающих обработку газового конденсата и утилизацию попутного газа. Производственная мощность УКПГ-1/2 составляет 1 540 млн. м<sup>3</sup> газа. В состав объема производства входят:

- товарный газ – 1,4 млн. т/год;

- сжиженный углеводородный газ – 0,178 млн.т/год;
- конденсат – 0,76 млн. т/год;
- гранулированная сера – 0,0128 млн. т/год.

УКПГ-1/2 состоит из двух отдельно расположенных площадок: непосредственно УКПГ-1/2, а также Склада и Станции налива СУГ.

В состав УКПГ-1/2 входят следующие объекты, содержащие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- Площадка технологической линии №1;
- Площадка технологической линии №2;
- Площадка стабилизации конденсата;
- Аминовая установка;
- Установка регенерации серы;
- Установка грануляции серы;
- Склад СУГ;
- Станция налива СУГ;
- Площадка ГТУ;
- Компрессорная УКПГ;
- Площадка инженерных систем и хранения амина;
- Котельная.

На УКПГ-1/2 производится подача двух сырьевых потоков: газоконденсата со скважин и попутного нефтяного газа с УПН.

На УКПГ-1/2 обеспечиваются следующие основные технологические процессы:

- сепарация входящего газоконденсата;
- стабилизация конденсата;
- обработка газа при температуре конденсации;
- аминовая очистка высокосернистого газа;
- фракционирование очищенного газа;
- регенерация и дегазация серы;
- грануляция серы;
- регенерация амина;
- регенерация гликоля;
- сжигание топливного и кислого газа на инсинераторе;
- охлаждение газа пропаном;
- сжигание топливного газа на установках масляного подогрева;



- подготовка топливного газа;
- сбор дренажа в дренажную систему;
- сжигание топливного газа и залповых выбросов на факеле;
- закачка СУГ в резервуары и хранение;
- погрузка СУГ в автоцистерны.

### **Установка комплексной подготовки газа – 3 (УКПГ-3)**

УКПГ-3 предназначается для переработки газоконденсатного флюида (ГКФ) месторождения Чинаревское. Кроме того, совместно с сырьевым газом предполагается переработка СПБТ с УКПГ-1/2 (далее СПБТ-1/2) с целью оптимизации технико-экономических показателей всего комплекса газопереработки.

УКПГ-3 имеет следующие параметры:

- входное давление ГКС на УКПГ-3 - 4,0 МПа;
- объем переработки ГКС с добывающих скважин - до 2,50 млрд.нм<sup>3</sup>/год;
- объем переработки СПБТ с 1-й и 2-й технологических линий УКПГ – до 150,0 тыс. т/год;

Конечными продуктами УКПГ-3 Чинаревское являются:

- Сухой отбензиненный газ (СОГ) в соответствии с СТ РК 1666-07 (ОСТ 51.40-93);
- Пропан технический (ПТ) в соответствии с ГОСТ 21443-75;
- Смесь пропан-бутановая техническая (СПБТ) в соответствии с ГОСТ 21443-75;
- Стабильный газовый конденсат в соответствии с ОСТ 51.65-80.

УКПГ-3 представляет собой технологический комплекс переработки сырьевого газоконденсатного флюида и СПБТ УКПГ-1/2 с получением стабильного газового конденсата, сухого товарного газа и фракций сжиженных углеводородов, их временного хранения, транспортировки и отправки потребителю, для чего на УКПГ-3 предусмотрено:

- количество технологических линий – 1;
- номинальная производительность технологической линии в рабочем режиме – 300 тыс. нм<sup>3</sup>/час;
- склады временного хранения товарных СУГ со строительством нового склада на УКПГ-3 и реконструкцией склада УКПГ-1/2;

- склад временного хранения КГС на основе реконструкции резервуарного парка УПН-2 ТОО «Жайкмунай».

Установка комплексной подготовки попутного газа (УКПГ-3) включает в себя следующие технологические блоки:

- входного сепаратора (слаг-кетчер);
- стабилизации конденсата;
- осушки газа;
- турбодетандера и дезтанизатора;
- газофракционирующей установки;
- компримирования товарного газа с узлом коммерческого учета.

Предусмотрены вспомогательные технологические системы:

- пропановая холодильная установка (ПХУ);
- горячего теплоносителя;
- товарный склад СУГ с установкой налива в автоцистерны (с учетом частичной реконструкции существующих сооружений и инженерных систем склада СУГ на УКПГ - 1, 2);
- товарный склад КГС с бустерной насосной станцией подачи продукта на вход магистральных насосов (МНС);
- буферные емкости КГС с насосной станцией перекачки на товарный склад;
- оперативного учета основных технологических потоков;
- трубопроводов подачи стабильного конденсата на участке УКПГ-3 – промежуточный склад – подпорная насосная станция – точка врезки на вход магистральной насосной станции (МНС) нефтепровода ЧНГКМ-Ростоши;
- трубопровода товарного газа от выхода с УКПГ-3 до точки врезки в МГ «ЧНГКМ - система МГ ИЦА»;
- трубопровод пластовой воды от УКПГ-3 до УПН-1;
- трубопровод подачи СПБТ от УКПГ-1/2 на УКПГ-3 и трубопроводы подачи СПБТ и ПТ от УКПГ-3 на товарные склады СУГ УКПГ-1/ 2 и УКПГ-3.
- межблочных (внутриплощадочных) технологических эстакад;
- факельное хозяйство.

Инженерные системы:

- электроснабжения;



- топливного газа (с учетом обеспечения пусковых потребностей УКПГ-3);
- воздуха КИП;
- снабжения инертным газом (азот);
- отопления и вентиляции зданий;

Дренажные системы:

- закрытая дренажная система пластовой воды;
- закрытая дренажная система горячего масла (теплоноситель);
- закрытая дренажная система углеводородов;
- система открытого дренажа нефтесодержащих стоков.

В состав УКПГ-3 также входит Установка аминовой очистки, включающая:

- Воздушный холодильник (АВО) верха колонны поз.А-3001;
- Установка очистки от меркаптанов стабильного конденсата поз. V-3005A/B/C/D (на основе твердого поглотителя-хемосорбента);
- Аминовая очистка газа от сероводорода;
- Установка очистки от меркаптанов поз.V3101A/B газа после аминовой очистки (на основе твердого поглотителя-хемосорбента);
- Трубопровод кислого газа регенерации амина от УКПГ-3 до Установки обогащения сероводорода в кислых газах, которая выполняется по отдельному проекту;
- Система дренажа амина.

## **2.1 Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод**

### *Водоснабжение*

На площадках рассматриваемых объектов ТОО «Жайкмунай» вода используется:

- На питьевые нужды;
- На хозяйственно-бытовые нужды;
- На производственные нужды.

Источниками водоснабжения ТОО «Жайкмунай» являются:

- Привозная вода питьевого качества для питьевых целей;

- Для хозяйственно бытовых и технических нужд поступает от водозаборных скважин (10 штук) для производственных и противопожарных целей со средним дебитом 9 м<sup>3</sup>/час (каждая).

В районе расположения Чинаревского НГКМ самое широкое и перспективное значение для водоснабжения населенных пунктов и промышленных объектов имеет водоносные верхнеплиоценовые горизонты.

#### *Водоотведение*

Все сточные воды, образуемые на территории УКПГ-1/2, УКПГ-3 ТОО «Жаикмунай», за исключением ливневых «условно чистых» стоков УКПГ-1/2, УКПГ-3 и очищенных производственных стоков УКПГ-3, отводятся во временные места сбора, откуда предусматривается их вывоз в места утилизации.

### **УКПГ-1/2**

#### **Хозяйственно-бытовые сточные воды**

Сбор хозяйственно-бытовых стоков с площадок предусматривается в септики. Бытовые стоки от административного блока и лаборатории отводятся в трехкамерный септик, каждая камера которого имеет диаметр 1500 мм. Для операторных устанавливаются однокамерные септики диаметром 1500 мм. Химически загрязненные производственные стоки от лаборатории отводятся в однокамерный септик, диаметром 1500 мм.

#### **Производственно-дождевая канализация**

Для сбора дождевых стоков с твердых покрытий территорий УКПГ-1/2 и СУГ, где возможно загрязнение стоков (углеводородами), предусматривается производственно-дождевая канализация.

Поверхностные сточные воды образуются в результате смыва дождевыми, снеговыми и поливочными водами загрязнений, имеющих на поверхности площадок технологических сооружений, грунтов, на крышах и стенах производственных зданий и т.п. Основными примесями поверхностных сточных вод являются механические частицы (земля, песок, пыль, сажа и т.д.) и нефтепродукты (масла, бензин, используемые в двигателях транспортных средств).

Отведение этих стоков вместе с производственными стоками от производственных зданий, где происходит мытье покрытий, полов, предусмотрено в дренажные емкости V-483А и V-483В, откуда стоки, по мере их накопления, вывозятся специализированным транспортом в места утилизации.

Дренажные емкости, объем которых составляет 8 м<sup>3</sup>, оснащены погружными насосами марки Р-688А/В, запорной арматурой, приборами КИПиА, а также вентиляционной трубой. Откачка стоков из дренажных емкостей предусматривается, по мере их заполнения, в передвижной специализированный автотранспорт с последующим вывозом в места утилизации.

### **Ливневая канализация условно-чистых стоков**

Ливневая канализация предназначена для сбора ливневых стоков с спланированного рельефа, твердых покрытий территории УКПГ-1/2 и площадки СУГ, где отсутствует загрязнение атмосферных осадков.

Ливневые «условно-чистые» стоки, вследствие вертикальной планировки территории УКПГ, через дождеприемники отводятся в сборные колодцы, расположенных вдоль дорог. По самотечной канализационной сети диаметром 150-300 мм ливневые стоки поступают в три канализационные насосные станции, откуда ливневые стоки перекачиваются в пруд-испаритель.

На площадке СУГ сбор условно чистых ливневых стоков производится с обвалованных площадок резервуаров СУГ и налива СУГ. Отвод ливневых стоков производится через дождеприемники и смотровые колодцы ливневой системы в канализационную насосную станцию КНС-1/4, затем также перекачиваются в пруд-испаритель.

## **УКПГ-3**

### **Хозяйственно-бытовые сточные воды**

Сбор бытовых стоков от проектируемых санитарных узлов операторных и от здания механической мастерской предусматриваются в проектируемые септики. Для площадки УКПГ-3 устанавливается в трехкамерный септик диаметром 2000 мм.

Для площадки СУГ-3 бытовые стоки от санузлов отводятся в однокамерный септик, диаметр 1500 мм. Бытовые септики служат для осветления хозяйственно-бытовой канализации, с последующим вывозом на очистные сооружения. Септики выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-80.

Контроль за работой септика сводится к определению взвешенных веществ и активной реакции среды pH в поступающей сточной воды и выходящей из него.

При нормальной работе септика концентрация взвешенных веществ, должна снижаться в процессе очистки до 50%; pH находится в пределах 6.5-7.5.

Для утепления в холодное время года и предохранения от попадания в него мусора устанавливаются дополнительные деревянные крышки. С внутренней стороны стенки и днище оштукатуриваются водонепроницаемым цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм состава 1:3 с добавкой азотнокислого кальция (нитрата кальция) в соответствии с «Руководством по применению водонепроницаемых цементно-песчаных растворов с добавкой азотнокислого кальция для гидроизоляционных работ в строительстве».

Вентиляционный стояк выводится на 0.70 м над септиком.

Вокруг люков устраивается отмостка, шириной 1.0 м с уклоном от крышки люков. К септикам предусматривается подъезд специализированной автомашины для очистки и вывоза на утилизацию.

Для отвода дождевых вод со всей территории УКПГ-3 и с площадки СУГ-3 предусмотрена система производственно-ливневой канализации, предполагающая следующие процессы:

- Отвод стоков с территорий с твердым покрытием и от зданий аминовой установки, где возможно загрязнение производственно-ливневыми стоками и загрязненными производственными стоками от внутренних систем аминовой установки по трубопроводной системе K13 и K13H;
- Отвод ливневых «условно-чистых» стоков со всей остальной незастроенной территории площадок УКПГ-3 и СУГ-3 по трубопроводной системе K2, K2H;
- Подача загрязненных производственных стоков K13 в установку очистки производственных стоков посредством блочных канализационных насосных станций КНС-1/1, КНС-1/2, КНС-1/3;
- Откачка ливневых стоков K2 в пруд-испаритель посредством блочных канализационных насосных станций КНС-2/1А/В, КНС-2/2, КНС-2/3;

### **Производственно-ливневая канализация**

Производственно-ливневые загрязненные стоки с технологических площадок с твердым покрытием с отбортовкой, с возможным загрязнением углеводородами отводятся в дождеприемники, предусмотренные на этих площадках. Из производственных зданий в дренажную систему также отводятся стоки от аварийного душа, мытья покрытий полов и случайные разливы.

От дождеприемников производственно-ливневые загрязненные стоки по самотечной системе поступают на прием канализационной насосной станции КНС-1/1, КНС-1/2, КНС-1/3 площадки УКПГ-3 и откуда перекачиваются на установку очистки производственных сточных вод.

Загрязненные стоки с блока аварийного душа по внутренней системе поступают в наружный коллектор производственно-загрязненных стоков К13.

В целях пожарной безопасности на сети производственно-ливневых вод, загрязненные углеводородами, устанавливаются колодцы с гидрозатвором.

Колодцы с гидрозатвором предусмотрены на линейных участках сбора производственно-загрязненных стоков.

### **Ливневая канализация**

Сбор ливневых стоков организован с автодорог и с подъездных площадок с твердым и грунтовым покрытием УКПГ-3 и СУГ-3. В период дождя вода через дождеприемники отводится в сборные колодцы, расположенные вдоль дорог и площадок в соответствии с вертикальной планировкой территории. Колодцы соединены между собой трубопроводами. На сети трубопроводов расположены канализационные насосные станции, КНС-2/1А, КНС-2/1В и КНС-2/2 для площадки УКПГ-3 и для площадки СУГ-3 КНС-2/3, в которых установлены погружные насосы для откачки собранных стоков. При помощи насосов ливневая вода отводится на площадки пруда-испарителя.

На площадке СУГ-3 сбор ливневых стоков производится с обвалованных площадок резервуаров СУГ-3.

Отвод стоков производится через дождеприёмники и смотровые колодцы, в ливневую систему на прием канализационной насосной станции КНС-2/3. При помощи насоса дождевые стоки перекачиваются на площадки испарения. На сети ливневой канализации с территории резервуаров СУГ-3 на выпусках из дождеприёмников устраиваются колодцы с запорной арматурой, позволяющей направлять воду при нормальных условиях в систему дождевой канализации. Смотровые колодцы устанавливаются в местах поворотов трассы и подключения трубопроводов. Колодцы с гидрозатвором предназначены для предотвращения возможного распространения огня при пожаре.



## **2.2 Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы**

Для очистки загрязненных производственно-ливневых стоков на УКПГ-3 используется Установка очистки поверхностно-загрязненных стоков производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч в заглубленном подземном исполнении.

Изготовитель: ООО НПП «АММА», Россия, 450078, г. Уфа, ул. Владивостокская, 2/1.

В комплект установки входит:

- Емкость накопительная  $V=32\text{м}^3$ ;
- Емкость-усреднитель с насосом  $V=32\text{м}^3$ ;
- Нефтеуловитель ЛОС-Н-3;
- Фильтр сорбционный ЛОС-Ф-1;
- Емкость накопительная  $V=25\text{м}^3$ .
- Загрязненные производственно-ливневые стоки по напорной линии КНС - 1/1, КНС-1/2 подаются в емкость- накопитель ЕП-1А откуда самотеком поступают в емкость-усреднитель ЕП-1В. С емкости-усреднителя с помощью погружных насосов производительностью 25м<sup>3</sup>/час подаются в нефтеуловитель ЛОС-Н-3.
- Поступающая вода в приемный отсек нефтеуловителя ЛОС-Н-3, отстаивается, посредством сетчатого фильтра задерживаются плавающие вещества. Осветленная вода поступает во второй отсек, где при помощи тонкослойных фильтрующих блоков, происходит снижение загрязняющих показателей воды: выделяется остаточная взвесь, эмульгированные нефтепродукты всплывают на поверхность воды в виде нефтяной пленки. В третьем отсеке происходит доочистка воды на сорбционном блоке. Здесь восходящим потоком сточные воды фильтруются через слой сорбционного материала, в результате чего происходит удаление высоко-эмульгированных нефтепродуктов и легкой взвеси. Затем, сточные воды в самотечном режиме поступают в безнапорный сорбционный фильтр ЛОС-Ф-1.
- Вода через распределительно-разгрузочную трубу фильтра ЛОС-Ф-1 поступает в нижнюю распределительную зону, служащую для равномерного распределения воды по всей площади сорбента. Далее, вода восходящим потоком достигает кругового сборного лотка и отводится через патрубок в резервуар очищенной воды, ЕП-2, объемом 25 м<sup>3</sup>.
- С емкости ЕП-2, очищенная вода при помощи погружного насоса производительностью 25 м<sup>3</sup> перекачивается на пруд-испаритель.

На момент проведения инвентаризации очистные сооружения находятся в рабочем состоянии. Следует отметить, что указанные очистные сооружения выведены из горячего резерва в августе 2023 г. вместе со всем технологическим оборудованием УКПГ-3, поэтому данные о эффективности работы очистных сооружений представлены за два года (с 4 квартала 2023 г. по 3-й квартал 2025 г.).

Результаты ежеквартального мониторинга сбрасываемых условно чистых ливневых и дождевых сточных вод, сбрасываемых в пруды-испарители представлены в п. 2.5.

Характеристика эффективности работы очистных сооружений представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Эффективность работы очистных сооружений**

| Состав очистных сооружений                                                                                                                                            | Наименование показателей, по которым производится очистка | Мощность очистных сооружений |       |         |             |   |        | Эффективность работы |                    |                                                     |         |                    |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|-------|---------|-------------|---|--------|----------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|---------|--------------------|-------|
|                                                                                                                                                                       |                                                           | проектная                    |       |         | фактическая |   |        | проектные показатели |                    | фактические показатели (средние за 2023 – 2025 гг.) |         |                    |       |
|                                                                                                                                                                       |                                                           |                              |       |         |             |   |        | концентрация, мг/дм³ | степень очистки, % | концентрация, мг/дм³                                |         | степень очистки, % |       |
|                                                                                                                                                                       |                                                           | до                           | после | до      | после       |   |        |                      |                    |                                                     |         |                    |       |
|                                                                                                                                                                       |                                                           | очистки                      |       | очистки |             |   |        |                      |                    |                                                     |         |                    |       |
| 1                                                                                                                                                                     | 2                                                         | 3                            | 4     | 5       | 6           | 7 | 8      | 9                    | 10                 | 11                                                  | 12      | 13                 | 14    |
| Емкость накопительная V = 32 м3<br>Емкость усреднитель с насосом V = 32 м3<br>Нефтеуловитель ЛОС-Н-3<br>Фильтр сорбционный ЛОС-Ф-1<br>Емкость накопительная V = 25 м3 | Взвешенные вещества                                       | 25                           | -     | 219     | 25          | - | 1,0562 | 500                  | 3                  | 99,4                                                | 108,584 | 1,856              | 98,29 |
|                                                                                                                                                                       | Нефтепродукты                                             |                              |       |         |             |   |        | 100                  | 0,05               | 99,95                                               | 0,161   | 0,015              | 90,68 |
| Примечание:<br>1 – по данным за 2024 г.                                                                                                                               |                                                           |                              |       |         |             |   |        |                      |                    |                                                     |         |                    |       |

### **2.3 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом**

Применяемая на территории УКПГ-3 Установка очистки производственно-загрязненных стоков предназначена для очистки производственно-дождевых стоков с автодорог и подъездных площадок с твердым и грунтовым покрытием. Загрязненные производственно-дождевые стоки по напорной линии от КНС-1/1, КНС-1/2 попадают в накопительную емкость, откуда самотеком поступают в накопительную емкость. Из накопительной емкости с помощью погружного насоса загрязненные стоки подаются в нефтеуловитель, где происходит снижение загрязняющих показателей воды – взвешенных веществ и нефтепродуктов. Затем осветленная жидкость самотеком поступает в безнапорный сорбционный фильтр, где стоки очищаются до нормативных показателей. Далее вода подается в емкость накопительную, откуда с помощью погружного насоса перекачивается на пруд накопитель.

Установка очистки производственно-загрязненных стоков отвечает передовому техническому уровню в стране и за рубежом.

### **2.4 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора**

Виды загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах в пруды-испарители УКПГ-1/2 и УКПГ-3 определяются в соответствии с «Перечнем загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию», от 25.06.2021 г. № 212, на основании протоколов исследований сточных и грунтовых вод, а также с учетом Рабочего проекта «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка» (Заключение Филиал РГП «Госэкспертиза» по ЗКО № 09-0164/17 от 02.11.2017 г.) и включают в себя загрязняющие вещества представленные в таблице 2.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержден Приказом Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 г. № 26 (п. 47): «При присутствии в воде водного объекта 2 и более веществ 1 и 2 классов опасности, характеризующихся однонаправленным механизмом токсического действия, в том числе канцерогенных, сумма отношений концентраций ( $C_1, C_2, \dots C_n$ ) каждого из них в водном объекте к соответствующим ПДК составляет единицу и менее:

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1$$

где  $C_1, \dots, C_2, \dots C$  – концентрации  $n$  веществ, обнаруживаемые в воде водного объекта;

ПДК1, ..... ПДК2 - ПДК тех же веществ.

**Таблица 2 - Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора**

| №   | Наименование вещества | ПДК, мг/л | Лимитирующий показатель вредности | Класс опасности |
|-----|-----------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------|
| 1.  | Взвешенные вещества   |           | -                                 | -               |
| 2.  | Фенол                 | 0,25      | -                                 | -               |
| 3.  | Нефтепродукты         | 0,1       | -                                 | -               |
| 4.  | СПАВ                  | 0,5       | -                                 | -               |
| 5.  | Кадмий                | 0,001     | с.-т.                             | 2               |
| 6.  | Свинец                | 0,03      | с.-т.                             | 2               |
| 7.  | Нитриты               | 3,3       | с.-т.                             | 2               |
| 8.  | Фтор                  | 1,2       | с.-т.                             | 2               |
| 9.  | Аммиак (по азоту)     | 2,0       | с.-т.                             | 3               |
| 10. | Нитраты               | 45        | с.-т.                             | 3               |
| 11. | Никель                | 0,1       | с.-т.                             | 3               |
| 12. | Железо                | 0,3       | орг.                              | 3               |
| 13. | Цинк                  | 5,0       | орг.                              | 3               |
| 14. | Медь                  | 1,0       | орг.                              | 3               |
| 15. | Марганец              | 0,1       | орг.                              | 3               |
| 16. | Хлориды               | 350       | орг.                              | 4               |
| 17. | Сульфаты              | 500       | орг.                              | 4               |

Примечание:

<sup>1</sup> – Значения ПДК приняты согласно Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утвержденных Приказом Министерства здравоохранения РК от 24.11.2022 г. № КР ДСМ-138

Из сбрасываемых в пруды-испарители загрязняющих веществ, 4 вещества относятся ко 2-му классу опасности с санитарно-токсикологическим признаком вредности вещества, а именно кадмий, свинец, нитриты, фтор.

Согласно представленным данным и установленным нормативам сбросов загрязняющих веществ (см. табл. 13) определяем правильность условия:

*УКПГ-1/2:*

Согласно предоставленным мониторинговым данным кадмий и свинец в сбрасываемых в пруды-испарители УКПГ-1/2 условно-чистых сточных водах не обнаруживается, таким образом, под указанное условие на площадке УКПГ-1/2 подпадают нитриты и фтор:

$$0,185/1,2 + 0,043/3,3 = 0,15 + 0,013 = 0,163 < 1$$

*УКПГ-3:*

Согласно предоставленным мониторинговым данным кадмий в сбрасываемых в пруды-испарители УКПГ-3 очищенных сточных водах не обнаруживается, таким образом, под указанное условие на площадке УКПГ-3 подпадают свинец, нитриты и фтор:

$$0,001/0,03 + 0,189/3,3 + 0,152/1,2 = 0,033 + 0,057 + 0,127 = 0,217 < 1$$

Что соответствует требованиям п. 47 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасно-



сти водных объектов», утвержден Приказом Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 г. № 26.

## **2.5 Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года**

Данные концентраций загрязняющих веществ в составе сточных вод, сбрасываемых в пруды-испарители УКПГ-1/2 и УКПГ-3 представлены в таблицах 3, 3а.

В соответствии с п. 56 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, № 63 от 10.03.2021 г. расчетные условия (исходные данные) для определения величины ПДС выбираются по данным за предыдущие три года или по перспективным, менее благоприятным значениям, если они достоверно известны по ранее согласованным проектам расширения, реконструкции.

В пруды-испарители УКПГ-1/2 поступают только условно-чистые дождевые и талые сточных вод с незагрязненных территорий УКПГ-1/2 и СУГ-1/2. В пруды-испарители УКПГ-3 – до августа 2023 г. поступали условно-чистые ливневые стоки с планированного рельефа территории, с проездов с твердым покрытием и автодорог. Следует отметить, что УКПГ-3 выведена из горячего резерва в августе 2023 г., поэтому качество сточных вод, сбрасываемых с Установки очистки поверхностно-загрязненных стоков УКПГ-3 в пруды-испарители УКПГ-3 в 2026 г. могут измениться.

Динамика концентраций загрязняющих веществ в сбрасываемых условно-чистых сточных водах, принимаемая к расчету представлена в таблице 5. При этом при выборе полугодовых значений использованы зафиксированные максимальные значения концентраций, на основании которых в дальнейшем определены средние значения за 3 года.

Результаты проведенной инвентаризации выпусков сточных вод по данным 2025 г., представлены в таблице 6.

**Таблица 3 – Ежеквартальный мониторинг сточных вод после очистки**

| №  | Наименование ЗВ.    | Единицы измерения  | Период проведения анализа |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|----|---------------------|--------------------|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|    |                     |                    | 1 кв. 2023                | 2 кв. 2023 | 3 кв. 2023 | 4 кв. 2023 | 1 кв. 2024 | 2 кв. 2024 | 3 кв. 2024 | 4 кв. 2024 | 1 кв. 2025 | 2 кв. 2025 | 3 кв. 2025 | 4 кв. 2025 |
|    | <b>УКПГ-1/2</b>     |                    |                           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|    | Пруд №1             |                    |                           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 1  | Взвешенные вещества | мг/дм <sup>3</sup> | 23                        | 49         | 4          | 14,28      |            | 7,62       | 11,6       | 13,2       | 19,46      | 20,6       | 18,21      |            |
| 2  | Аммонийный азот     | мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                   | не обн.    | 4,2        | 0,237      |            | 0,356      | 0,482      | 0,653      | 0,751      | 0,987      | 0,97       |            |
| 3  | Фенол               |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | 0          |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 4  | Нефтепродукты       | мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 5  | Железо              | мг/дм <sup>3</sup> | 0,17                      | 0,17       | 0,14       | 0,173      |            | 0,021      | 0,028      | 0,13       | 0,071      | 0,145      | 0,148      |            |
| 6  | Никель              |                    | 0,03                      | 0,04       | 0,03       | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 7  | Кадмий              |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 8  | Свинец              |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 9  | Цинк                |                    | 0,15                      | 0,12       | 0,11       | не обн.    |            | 0,0002     | 0,00013    | 0,00016    | 0,0021     | 0,0003     | 0,0024     |            |
| 10 | Медь                |                    | 0,06                      | 0,05       | 0,08       | 0,0011     |            | 0,0016     | 0,0029     | 0,0031     | 0,0026     | 0,0021     | 0,0018     |            |
| 11 | Марганец            |                    | 0,05                      | 0,06       | 0,06       | 0,0002     |            | 0,003      | 0,0016     | 0,0012     | 0,00013    | 0,00011    | 0,0016     |            |
| 12 | Хлориды             | мг/дм <sup>3</sup> | 21,31                     | 24,86      | 76,37      | 210        |            | 208,1      | 186,2      | 198,6      | 188,2      | 116,67     | 136,5      |            |
| 13 | Сульфаты            | мг/дм <sup>3</sup> | 19,2                      | 46,08      | 57,6       | 90,04      |            | 129,2      | 121,02     | 119,8      | 117,6      | 115,22     | 107        |            |
| 14 | Нитраты             | мг/дм <sup>3</sup> | 0,5                       | 2,25       | не обн.    | 2,02       |            | 0,96       | 0,67       | 0,79       | 1,16       | 1,32       | 1,39       |            |
| 15 | Нитриты             | мг/дм <sup>3</sup> | 0,115                     | 0,015      | не обн.    | 0,013      |            | 0,012      | 0,008      | 0,016      | 0,021      | 0,029      | 0,032      |            |
| 16 | СПАВ                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,18                      | 0,08       | 0,087      | 0,028      |            | 0,017      | 0,012      | 0,017      | 0,027      | 0,021      | 0,049      |            |
| 17 | Фтор                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,09                      | 0,19       | 0,21       | 0,039      |            | 0,18       | 0,23       | 0,21       | 0,171      | 0,148      | 0,061      |            |
|    | <b>Пруд №2</b>      |                    |                           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 1  | Взвешенные вещества | мг/дм <sup>3</sup> | 69                        | 57         | 17         | 14,88      |            | 12,3       | 8,1        | 12,4       | 17,6       | 14,82      | 16,32      |            |
| 2  | Аммонийный азот     | мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | 0,327      |            | 0,251      | 0,296      | 0,849      | 0,659      | 0,97       | 0,9        |            |
| 3  | Фенол               |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 4  | Нефтепродукты       | мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 5  | Железо              | мг/дм <sup>3</sup> | 0,14                      | 0,14       | 0,17       | 0,152      |            | 0,019      | 0,036      | 0,076      | 0,089      | 0,134      | 0,139      |            |
| 6  | Никель              |                    | 0,04                      | 0,04       | 0,04       | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 7  | Кадмий              |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 8  | Свинец              |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 9  | Цинк                |                    | 0,14                      | 0,14       | 0,15       | не обн.    |            | 0,00013    | 0,00016    | 0,00012    | 0,0016     | 0,0023     | 0,0027     |            |
| 10 | Медь                |                    | 0,05                      | 0,07       | 0,07       | не обн.    |            | не обн.    | 0,0019     | 0,0023     | 0,0029     | 0,0021     | 0,0023     |            |
| 11 | Марганец            |                    | 0,06                      | 0,05       | 0,06       | 0,0001     |            | 0,0016     | 0,0011     | 0,0006     | 0,0002     | 0,00014    | 0,0012     |            |
| 12 | Хлориды             | мг/дм <sup>3</sup> | 49,72                     | 53,28      | 33,74      | 52,5       |            | 167,1      | 192,2      | 201,6      | 179,4      | 163,33     | 143,25     |            |
| 13 | Сульфаты            | мг/дм <sup>3</sup> | 30,72                     | 30,72      | 28,8       | 126,22     |            | 123,6      | 112,4      | 127,2      | 118,2      | 102,88     | 111,1      |            |
| 14 | Нитраты             | мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | 1,63,      |            | 1,23       | 1,06       | 1,26       | 1,29       | 1,04       | 1,28       |            |

| №  | Наименование ЗВ.    | Единицы измерения  | Период проведения анализа |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|----|---------------------|--------------------|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|    |                     |                    | 1 кв. 2023                | 2 кв. 2023 | 3 кв. 2023 | 4 кв. 2023 | 1 кв. 2024 | 2 кв. 2024 | 3 кв. 2024 | 4 кв. 2024 | 1 кв. 2025 | 2 кв. 2025 | 3 кв. 2025 | 4 кв. 2025 |
| 15 | Нитриты             | мг/дм <sup>3</sup> | 0,12                      | не обн.    | не обн.    | 0,009      |            | 0,019      | 0,0042     | 0,012      | 0,013      | 0,023      | 0,027      |            |
| 16 | СПАВ                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,2                       | 0,04       | 0,02       | 0,033      |            | 0,021      | 0,014      | 0,019      | 0,029      | 0,047      | 0,037      |            |
| 17 | Фтор                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,05                      | 0,3        | 0,18       | 0,018      |            | 0,13       | 0,17       | 0,19       | 0,125      | 0,116      | 0,067      |            |
|    | <b>УКПГ-3</b>       |                    |                           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|    | Пруд №1             |                    |                           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 1  | Взвешенные вещества | мг/дм <sup>3</sup> | 34                        | 3          | 34         | 2,05       |            | 6,48       | 8,6        | 7,26       | 7,86       | 9,04       | 6,67       |            |
| 2  | Аммонийный азот     | мг/дм <sup>3</sup> | 1,05                      | не обн.    | не обн.    | 0,371      |            | 0,62       | 0,76       | 0,69       | 0,78       | 0,94       | 0,75       |            |
| 3  | Фенол               |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | 0,044      |            | 0,032      | 0,039      | 0,024      | 0,012      | 0,017      | 0,018      |            |
| 4  | Нефтепродукты       | мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 5  | Железо              | мг/дм <sup>3</sup> | 0,17                      | 0,2        | 0,14       | 0,225      |            | 0,031      | 0,19       | 0,2        | 0,039      | 0,047      | 0,113      |            |
| 6  | Никель              |                    | 0,04                      | 0,05       | 0,03       | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 7  | Кадмий              |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 8  | Свинец              |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | 0,0014     |            | 0,00014    | 0,00026    | 0,00013    | 0,00011    | 0,0001     | не обн.    |            |
| 9  | Цинк                |                    | 0,15                      | 0,12       | 0,15       | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | 0,0019     |            |
| 10 | Медь                |                    | 0,05                      | 0,07       | 0,08       | 0,0021     |            | 0,0018     | 0,0023     | 0,0028     | 0,0023     | 0,0018     | 0,0014     |            |
| 11 | Марганец            |                    | 0,05                      | 0,04       | 0,05       | 0          |            | 0,0002     | 0,00018    | 0,00012    | 0,00012    | 0,00019    | 0,0013     |            |
| 12 | Хлориды             | мг/дм <sup>3</sup> | 50,61                     | 26,64      | 26,64      | 35         |            | 86,3       | 112,8      | 242,2      | 147,2      | 14         | 147        |            |
| 13 | Сульфаты            | мг/дм <sup>3</sup> | 30,72                     | 11,52      | 48         | 328,1      |            | 341,7      | 69,2       | 119,8      | 183,8      | 139,91     | 156,37     |            |
| 14 | Нитраты             | мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | 2,74       |            | 7,38       | 6,27       | 5,86       | 1,37       | 2,18       | 1,92       |            |
| 15 | Нитриты             | мг/дм <sup>3</sup> | 0,09                      | 0,055      | не обн.    | 0,126      |            | 0,053      | 0,286      | 0,391      | 0,069      | 0,079      | 0,087      |            |
| 16 | СПАВ                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,05                      | 0,09       | 0,02       | 0,42       |            | 0,028      | 0,048      | 0,048      | 0,038      | 0,052      | 0,067      |            |
| 17 | Фтор                | мг/дм <sup>3</sup> | 0,04                      | 0,3        | 0,18       | 0,053      |            | 0,029      | 0,13       | 0,081      | 0,043      | 0,071      | 0,042      |            |
|    | Пруд №2             |                    |                           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 1  | Взвешенные вещества | мг/дм <sup>3</sup> | 16                        | 56         | 3          | 1,9        |            | 8,35       | 9,1        | 7,36       | 9,56       | 6,96       | 7,23       |            |
| 2  | Аммонийный азот     | мг/дм <sup>3</sup> | 0,35                      | не обн.    | не обн.    | 0,588      |            | 0,75       | 0,59       | 0,82       | 0,91       | 0,88       | 0,8        |            |
| 3  | Фенол               |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | 0,056      |            | 0,021      | 0,028      | 0,039      | 0,016      | 0,014      | 0,016      |            |
| 4  | Нефтепродукты       | мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 5  | Железо              | мг/дм <sup>3</sup> | 0,17                      | не обн.    | 0,12       | 0,213      |            | 0,042      | 0,13       | 0,18       | 0,052      | 0,0596     | 0,137      |            |
| 6  | Никель              |                    | 0,03                      | 0,22       | 0,04       | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 7  | Кадмий              |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            |
| 8  | Свинец              |                    | не обн.                   | не обн.    | не обн.    | 0,0013     |            | 0,00016    | 0,0026     | 0,00021    | 0,00012    | не обн.    | не обн.    |            |
| 9  | Цинк                |                    | 0,14                      | 0,14       | 0,14       | не обн.    |            | 0,0002     | 0,00018    | 0,0028     | 0,00013    | 0,00036    | 0,0013     |            |
| 10 | Медь                |                    | 0,04                      | 0,06       | 0,07       | 0,0025     |            | 0,0003     | 0,0031     | 0,0024     | 0,0049     | 0,0024     | 0,0029     |            |
| 11 | Марганец            |                    | 0,04                      | 0,07       | 0,06       | 0,00014    |            | 0,0023     | 0,00023    | 0,00014    | 0,0014     | 0,00016    | 0,00019    |            |
| 12 | Хлориды             | мг/дм <sup>3</sup> | 21,31                     | 53,28      | 0,86       | 17,5       |            | 148,2      | 126,6      | 224,2      | 159,4      | 70         | 133        |            |
| 13 | Сульфаты            | мг/дм <sup>3</sup> | 38,4                      | 19,2       | 38,4       | 353,2      |            | 373,1      | 76,2       | 116,8      | 196,2      | 160,49     | 176,95     |            |

| №  | Наименование ЗВ. | Единицы измерения  | Период проведения анализа |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|----|------------------|--------------------|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|    |                  |                    | 1 кв. 2023                | 2 кв. 2023 | 3 кв. 2023 | 4 кв. 2023 | 1 кв. 2024 | 2 кв. 2024 | 3 кв. 2024 | 4 кв. 2024 | 1 кв. 2025 | 2 кв. 2025 | 3 кв. 2025 | 4 кв. 2025 |
| 14 | Нитраты          | мг/дм <sup>3</sup> | 0,25                      | не обн.    | не обн.    | 3,13       |            | 6,39       | 5,16       | 7,49       | 1,69       | 1,84       | 1,79       |            |
| 15 | Нитриты          | мг/дм <sup>3</sup> | 0,072                     | 0,04       | не обн.    | 0,229      |            | 0,036      | 0,316      | 0,597      | 0,074      | 0,069      | 0,067      |            |
| 16 | СПАВ             | мг/дм <sup>3</sup> | 0,06                      | 0,12       | 0,06       | 0,24       |            | 0,039      | 0,21       | 0,071      | 0,082      | 0,079      | 0,041      |            |
| 17 | Фтор             | мг/дм <sup>3</sup> | 0,04                      | 0,33       | 0,13       | 0,27       |            | 0,037      | 0,086      | 0,062      | 0,061      | 0,078      | 0,064      |            |

**Таблица 4 - Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах после очистки**

| № | Наименование ЗВ.    |               | Единицы измерения | Дата проведения анализа |            |            |            |            |            |            | Средние значения |
|---|---------------------|---------------|-------------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------|
|   |                     |               |                   | 4 кв. 2023 г.           | 2 кв. 2024 | 3 кв. 2024 | 4 кв. 2024 | 1 кв. 2025 | 2 кв. 2025 | 3 кв. 2025 |                  |
| 1 | Взвешенные вещества | до очистки    | мг/л              | 44,01                   | 125,6      | 96,1       | 173,6      | 128,2      | 109,92     | 82,66      | 108,584          |
|   |                     | после очистки | мг/л              | 2,45                    | 2,16       | 1,72       | 1,43       | 1,86       | 1,14       | 2,23       | 1,856            |
| 2 | Нефтепродукты       | до очистки    | мг/л              | 0,0996                  | 0,352      | 0,086      | 0,081      | 0,462      | 0,036      | 0,0069     | 0,161            |
|   |                     | после очистки | мг/л              | 0,0191                  | 0,026      | 0,018      | 0,024      | 0,0063     | 0,0048     | 0,0037     | 0,015            |

**Таблица 5 - Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах после очистки**

| Загрязняющее вещество (ЗВ) | Концентрация ЗВ |              |             |              |             |              | Средняя за 3 года | ЭНК   |
|----------------------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|-------|
|                            | 2022            |              | 2023        |              | 2024        |              |                   |       |
|                            | I полугодие     | II полугодие | I полугодие | II полугодие | I полугодие | II полугодие |                   |       |
| 1                          | 2               | 3            | 4           | 5            | 6           | 7            | 8                 | 9     |
| УКПГ-1/2                   |                 |              |             |              |             |              |                   |       |
| Взвешенные вещества        | 69              |              | 12,3        | 13,2         | 20,6        | 18,21        | 26,662            | -     |
| Аммонийный азот            | 0               |              | 0,356       | 0,849        | 0,987       | 0,97         | 0,632             | 2     |
| Фенол                      | 0               |              | 0           | 0            | 0           | 0            | 0,000             | 0,25  |
| Нефтепродукты              | 0               |              | 0           | 0            | 0           | 0            | 0,000             | 0,1   |
| Железо                     | 0,17            |              | 0,021       | 0,13         | 0,145       | 0,148        | 0,123             | 0,3   |
| Никель                     | 0,04            |              | 0           | 0            | 0           | 0            | 0,008             | 0,1   |
| Кадмий                     | 0               |              | 0           | 0            | 0           | 0            | 0,000             | 0,001 |
| Свинец                     | 0               |              | 0           | 0            | 0           | 0            | 0,000             | 0,03  |
| Цинк                       | 0,15            |              | 0,0002      | 0,00016      | 0,0023      | 0,0027       | 0,031             | 5     |
| Медь                       | 0,07            |              | 0,0016      | 0,0031       | 0,0021      | 0,0023       | 0,016             | 1     |
| Марганец                   | 0,06            |              | 0,003       | 0,0016       | 0,00014     | 0,0016       | 0,013             | 0,1   |
| Хлориды                    | 53,28           |              | 208,1       | 201,6        | 163,33      | 143,25       | 153,912           | 350   |
| Сульфаты                   | 46,08           |              | 129,2       | 127,2        | 115,22      | 111,1        | 105,760           | 500   |
| Нитраты                    | 2,25            |              | 1,23        | 1,26         | 1,32        | 1,39         | 1,490             | 45    |
| Нитриты                    | 0,12            |              | 0,019       | 0,016        | 0,029       | 0,032        | 0,043             | 3,3   |
| СПАВ                       | 0,2             |              | 0,021       | 0,019        | 0,047       | 0,049        | 0,067             | 0,5   |
| Фтор                       | 0,3             |              | 0,18        | 0,23         | 0,148       | 0,067        | 0,185             | 1,2   |

| Загрязняющее вещество (ЗВ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Концентрация ЗВ |              |             |              |             |              | Средняя за 3 года | ЭНК   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|-------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2022            |              | 2023        |              | 2024        |              |                   |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | I полугодие     | II полугодие | I полугодие | II полугодие | I полугодие | II полугодие |                   |       |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2               | 3            | 4           | 5            | 6           | 7            | 8                 | 9     |
| УКПГ-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |              |             |              |             |              |                   |       |
| Взвешенные вещества                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 56              | 34           | 8,35        | 2,45         | 2,16        | 1,72         | 17,447            | -     |
| Аммонийный азот                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,05            | 0,588        | 0,75        | 0,82         | 0,94        | 0,8          | 0,825             | 2     |
| Фенол                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0               | 0,056        | 0,032       | 0,039        | 0,017       | 0,018        | 0,027             | 0,25  |
| Нефтепродукты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0               | 0            | 0           | 0,0191       | 0,026       | 0,024        | 0,012             | 0,1   |
| Железо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,2             | 0,225        | 0,042       | 0,2          | 0,0596      | 0,137        | 0,144             | 0,3   |
| Никель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,22            | 0,04         | 0           | 0            | 0           | 0            | 0,043             | 0,1   |
| Кадмий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0               | 0            | 0           | 0            | 0           | 0            | 0,000             | 0,001 |
| Свинец                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0               | 0,0014       | 0,00016     | 0,0026       | 0,0001      | 0            | 0,0007            | 0,03  |
| Цинк                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,15            | 0,15         | 0,0002      | 0,0028       | 0,00036     | 0,0019       | 0,051             | 5     |
| Медь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,07            | 0,08         | 0,0018      | 0,0031       | 0,0024      | 0,0029       | 0,027             | 1     |
| Марганец                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,07            | 0,06         | 0,0023      | 0,00023      | 0,00019     | 0,0013       | 0,022             | 0,1   |
| Хлориды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 53,28           | 35           | 148,2       | 242,2        | 70          | 147          | 115,947           | 350   |
| Сульфаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 38,4            | 353,2        | 373,1       | 119,8        | 160,49      | 176,95       | 203,657           | 500   |
| Нитраты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,25            | 3,13         | 7,38        | 7,49         | 2,18        | 1,92         | 3,725             | 45    |
| Нитриты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,09            | 0,229        | 0,053       | 0,597        | 0,079       | 0,087        | 0,189             | 3,3   |
| СПАВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,12            | 0,42         | 0,039       | 0,21         | 0,079       | 0,067        | 0,156             | 0,5   |
| Фтор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,33            | 0,27         | 0,037       | 0,13         | 0,078       | 0,064        | 0,152             | 1,2   |
| Примечание: ЭНК - экологический норматив качества.<br>До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения. |                 |              |             |              |             |              |                   |       |

**Таблица 6 – Результаты инвентаризации выпусков сточных вод**

| Наименование объекта (участка, цеха) | Номер выпуска сточных вод | Диаметр выпуска, м | Категория сбрасываемых сточных вод | Режим отведения сточных вод |         | Расход сбрасываемых сточных вод |                                  | Место сброса (приемник сточных вод) | Наименование загрязняющих веществ | Концентрация загрязняющих веществ за 2022-2024 гг., мг/дм <sup>3</sup> |        |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                      |                           |                    |                                    | ч/сут                       | сут/год | м <sup>3</sup> /ч               | м <sup>3</sup> /год <sup>1</sup> |                                     |                                   | макс.                                                                  | средн. |
| 1                                    | 2                         | 3                  | 4                                  | 5                           | 6       | 7                               | 8                                | 9                                   | 10                                | 11                                                                     | 12     |
| УКПГ-1/2, СУГ-1/2                    | 1                         | 0,25               | «условно-чистые» сточные воды      | 24                          | 365     | 11                              | 8 910,96                         | Пруд-испаритель УКПГ-1/2            | Взвешенные вещества               | 69,0                                                                   | 26,662 |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |                                  |                                     | Аммонийный азот                   | 4,2                                                                    | 0,632  |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |                                  |                                     | Фенол                             | не обн.                                                                | 0,000  |

| Наименование объекта (участка, цеха) | Номер выпуска сточных вод | Диаметр выпуска, м | Категория сбрасываемых сточных вод                                           | Режим отведения сточных вод |         | Расход сбрасываемых сточных вод |                                  | Место сброса (приемник сточных вод) | Наименование загрязняющих веществ | Концентрация загрязняющих веществ за 2022-2024 гг., мг/дм <sup>3</sup> |         |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                      |                           |                    |                                                                              | ч/сут                       | сут/год | м <sup>3</sup> /ч               | м <sup>3</sup> /год <sup>1</sup> |                                     |                                   | макс.                                                                  | средн.  |
| 1                                    | 2                         | 3                  | 4                                                                            | 5                           | 6       | 7                               | 8                                | 9                                   | 10                                | 11                                                                     | 12      |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Нефтепродукты                     | не обн.                                                                | 0,000   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Железо                            | 0,17                                                                   | 0,123   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Никель                            | 0,04                                                                   | 0,008   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Кадмий                            | не обн.                                                                | 0,000   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Свинец                            | не обн.                                                                | 0,000   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Цинк                              | 0,15                                                                   | 0,031   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Медь                              | 0,08                                                                   | 0,016   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Марганец                          | 0,06                                                                   | 0,013   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Хлориды                           | 210,0                                                                  | 153,912 |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Сульфаты                          | 129,20                                                                 | 105,760 |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Нитраты                           | 2,3                                                                    | 1,490   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Нитриты                           | 0,12                                                                   | 0,043   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | СПАВ                              | 0,20                                                                   | 0,067   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Фтор                              | 0,30                                                                   | 0,185   |
| УКПГ-3, СУГ-3                        | 2                         | 0,25               | Производственно-ливневые загрязненные стоки, Ливневые «условно-чистые» стоки | 24                          | 183     | 89,458                          | 34 478,32                        | Пруд-испаритель УКПГ-3              | Взвешенные вещества               | 56,0                                                                   | 17,447  |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Аммонийный азот                   | 1,05                                                                   | 0,825   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Фенол                             | 0,06                                                                   | 0,027   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Нефтепродукты                     | 0,026                                                                  | 0,012   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Железо                            | 0,23                                                                   | 0,144   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Никель                            | 0,22                                                                   | 0,043   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Кадмий                            | не обн.                                                                | 0,000   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Свинец                            | 0,0026                                                                 | 0,001   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Цинк                              | 0,15                                                                   | 0,051   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Медь                              | 0,08                                                                   | 0,027   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Марганец                          | 0,07                                                                   | 0,022   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Хлориды                           | 242,20                                                                 | 115,947 |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Сульфаты                          | 373,10                                                                 | 203,657 |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Нитраты                           | 7,49                                                                   | 3,725   |
|                                      |                           |                    |                                                                              |                             |         |                                 |                                  |                                     | Нитриты                           | 0,597                                                                  | 0,189   |



| Наименование<br>объекта<br>(участка, це-<br>ха)    | Номер<br>выпуска<br>сточных<br>вод | Диаметр<br>выпуска,<br>м | Категория сбрасываемых сточных вод | Режим отведения сточных вод |         | Расход сбрасываемых сточных вод |                                  | Место сброса (приемник сточных вод) | Наименование загрязняющих веществ | Концентрация загрязняющих веществ за 2022-2024 гг., мг/дм <sup>3</sup> |        |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                    |                                    |                          |                                    | ч/сут                       | сут/год | м <sup>3</sup> /ч               | м <sup>3</sup> /год <sup>1</sup> |                                     |                                   | макс.                                                                  | средн. |
| 1                                                  | 2                                  | 3                        | 4                                  | 5                           | 6       | 7                               | 8                                | 9                                   | 10                                | 11                                                                     | 12     |
|                                                    |                                    |                          |                                    |                             |         |                                 |                                  |                                     | СПАВ                              | 0,42                                                                   | 0,156  |
|                                                    |                                    |                          |                                    |                             |         |                                 |                                  |                                     | Фтор                              | 0,33                                                                   | 0,152  |
| Примечание:<br><sup>1</sup> – по данным за 2024 г. |                                    |                          |                                    |                             |         |                                 |                                  |                                     |                                   |                                                                        |        |

## **2.6 Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта**

На территории производственных площадок предприятия предусмотрено использование внутри объекта (повторно, повторно - последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам (см. табл. 7):

1. использование оборотной воды в производственном технологическом процессе (система обратного осмоса, система охлаждения компрессоров) – 2 175 м<sup>3</sup>/год;
2. повторное использование условно-чистых вод из прудов-испарителей на пылеподавление, в объеме до 1 000 м<sup>3</sup>/год из прудов УКПГ-1/2 и до 1 000 м<sup>3</sup>/год из прудов УКПГ-3;
3. повторное использование условно-чистых вод из прудов-испарителей в системе водоснабжения Установки регенерации серы, в 2025 г. в тестовом режиме было использовано 15 м<sup>3</sup>/год из прудов УКПГ-1/2;
4. сбор производственных сточных вод, включающих пластовые воды с передачей в резервуар пластовой воды УПН, с дальнейшим использованием в системе поддержания пластового давления ЧНГКМ – 75 888 м<sup>3</sup>/год.

## **2.7 Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений для транспортировки сточных вод к месту выпуска**

### **УКПГ-1/2**

Для отвода «условно-чистых» ливневых стоков с площадок УКПГ-1/2 предусмотрено сооружение системы канализации ливневых вод, включающей КНС, напорные коллекторы, подземный пескоотделитель, распределительный приемный колодец, через которые в непроточный водоприемник замкнутого типа – пруд-испаритель, будут поступать осветленные стоки.

Выпуск сточных вод в карты пруда-испарителя предусматривается из затопленного берегового выпуска. Диаметр выпусков сточных вод – 250 мм. Выпуски сточных вод предусматривается под уровень воды в каждую карту пруда-испарителя.

### **УКПГ-3**

Система производственной и ливневой канализации УКПГ-3 включает следующие сооружения:

- Отвод с территорий, с твердым покрытием, где возможно загрязнение производственно-ливневыми стоками по трубопроводной системе К13 и К13Н;
- Отвод ливневого «условно-чистого» стока со всей остальной незастроенной территории площадок УКПГ-3 и СУГ-3 по трубопроводной системе К2, К2Н;
- Блочные канализационные насосные станции КНС-1/1, КНС-1/2 для подачи загрязненных производственных стоков К13 в установку очистки производственных стоков;
- Блочные канализационные насосные станции КНС-2/1А/В, КНС-2/2, КНС-2/3 для откачки ливневых стоков К2 на пруд-испаритель;
- Установка очистки производственно-загрязненных стоков.

Работа канализационных насосных станций полностью автоматизирована, управление от блока автоматики, с передачей сигнала состояния насосов в помещения операторной.

В комплект поставки входят: насосы с приемными и напорными патрубками с арматурой, щит управления, вспомогательное грузоподъемное оборудование, позволяющее осуществить спуск и подъем насоса, решетчатый контейнер и лестница обслуживания.

Ливневые стоки при помощи канализационных насосных станций по напорным коллекторам через распределительные приемные колодцы поступают на площадки пруда-испарителя. В колодцах предусмотрена установка направляющих арматур соответствующих диаметров и счетчиков учета поступающих стоков.

Очищенные сточные воды, прошедшие установку очистки поступают в дренажную емкость ЕП-2, откуда с помощью погружных насосов (2 шт.) производительностью 25 м<sup>3</sup>/час отводятся в пруд-испаритель.

Выпуск сточных вод в пруд –испаритель осуществляется через две трубы диаметром 426 х 6 мм.

## **2.8 Баланс водопотребления и отведения**

Объем водопотребления рассматриваемых производственных объектов за последние четыре года составил:

- УКПГ-1/2:
  1. 2022 г. – 4 703,48 м<sup>3</sup>/год;
  2. 2023 г. – 8 975,96 м<sup>3</sup>/год;
  3. 2024 г. – 8 910,96 м<sup>3</sup>/год.

- УКПГ-3:
  1. 2022 г. – 25 549 м<sup>3</sup>/год;
  2. 2023 г. – 34 901,12 м<sup>3</sup>/год;
  3. 2024 г. – 34 478,32 м<sup>3</sup>/год.

Баланс водопотребления и водоотведения УКПГ-1/2 и УКПГ-3 для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представлен в таблице 7. Следует отметить, что учитывая, что УКПГ-3 выведена из горячего резерва в августе 2023 г., и данные по объемам водопотребления за последние 2 – 3 года отсутствуют, водохозяйственный баланс УКПГ-3 представлен по проектным данным согласно Рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка» (Заключение №09-0164 от 02.11.2017).

**Таблица 7 –Баланс водопотребления и водоотведения УКПГ-1/2 и УКПГ-3**

| Производство         | Всего  | Водопотребление, тыс. м³/год |                    |                            |                               | Безвозвратное потребление | Водоотведение, тыс. м³/год |                                          |                               |                                   |
|----------------------|--------|------------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
|                      |        | На производственные нужды    |                    |                            | На хозяйственно-бытовые нужды |                           | Всего                      | Объем сточной воды повторно используемой | Производственные сточные воды | Хозяйственно-бытовые сточные воды |
|                      |        | Свежая вода                  | Оборотная вода     | Повторно используемая вода |                               |                           |                            |                                          |                               |                                   |
| УКПГ-1/2             | 88,661 | 8,136                        | 2,175 <sup>1</sup> | - <sup>2</sup>             | 2,462                         | 10,311 <sup>3</sup>       | 78,35                      | 75,888 <sup>4</sup>                      |                               | 2,462                             |
| УКПГ-3               | 5,99   | 4,38                         |                    |                            | 1,61                          |                           | 5,99                       |                                          | 4,38 <sup>5</sup>             | 1,61                              |
| Итого по предприятию | 94,651 | 12,516                       | 2,175              | -                          | 4,072                         | 10,311                    | 84,34                      | 75,888                                   | 4,38                          | 4,072                             |

Примечания:

<sup>1</sup>- для подпитки оборотной воды в системе установки регенерации серы (с подготовкой оборотной воды методом обратного осмоса), системе охлаждения компрессоров;

<sup>2</sup> - условно-чистые дождевые стоки, отводимые в пруд-испаритель УКПГ-1/2 используются на пылеподавление твердых покрытий, по данным 2024 г. забор воды с прудов не осуществлялся в связи с отсутствием достаточного количества воды в прудах;

<sup>3</sup> – включает подпитки оборотной воды в системе установки регенерации серы, системе охлаждения компрессоров, системе пожаротушения, объемы на пылеподавление и полив зеленых насаждений;

<sup>4</sup> – кислые стоки, транспортируются на УПН-1/2 с последующим использованием в системе поддержания пластового давления ЧНГКМ;

<sup>5</sup> – поступают на Установку очистки производственно-загрязненных стоков.

Учитывая, что в рассматриваемые данным проектом пруды-испарители, сбрасываются только ливневые и дождевые сточные воды, они в водохозяйственном балансе не участвуют.

Годовой объем дождевого сточных вод, сбрасываемых в пруды-испарители УКПГ-1/2 и УКПГ-3 определен в соответствии с «Методикой расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий», Приложение к приказу Министра ООС РК от 5.08.2011 года № 203-п (п. 6).

### **УКПГ-1/2**

#### **Расчет годового объема дождевых и талых сточных вод с незагрязненных территорий УКПГ-1/2, УППГ, СУГ отводимых в пруд-испаритель**

Общая площадь незагрязненной территории по данным заказчика составляет  $F = 9,85$  га (площадь водосбора ( $F_{\text{водосбора}}$ )), в том числе площади с водонепроницаемым покрытием ( $F_{\text{тв.покрытия}}$ ) – 7,64 га; грунтовые поверхности ( $F_{\text{грунт.поверх.}}$ ) – 2,46 га.

Годовой объем дождевого стока определен в соответствии с «Методикой расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий», Приложение к приказу Министра ООС РК от 5.08.2011 года № 203-п (п. 6).

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на площадках предприятий в период выпадения дождей и таяния снега определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}}$$

где  $W_{\text{д}}$  и  $W_{\text{т}}$  среднегодовой объем дождевых и талых вод, стекающих с промышленных площадок ( $\text{м}^3$ ), определяется по формулам:

$$W_{\text{д}} = 10h_{\text{д}} Y_{\text{д}} F;$$

$$W_{\text{т}} = 10h_{\text{т}} Y_{\text{т}} F;$$

где  $F$  - общая площадь стока, 7,64 и 2,46 га;

$h_{\text{д}}$  - слой осадков, мм, за теплый период года,  $h_{\text{д}} = 202$  мм по табл. 3.2 СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;



$h_t$  - слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния,  $h_t = 119$  мм, определяется по табл. 3.1 СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;

$Y_d$  и  $Y_t$  - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно:

- $Y_d = 0,6 - 0,8$  для водонепроницаемых покрытий,
- $Y_d = 0,2$  для грунтовых поверхностей,
- $Y_t$  с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей принимается  $Y_t = 0,5 - 0,7$ .

$$W_r = (10 \times 202 \times 0,7 \times 7,64) + (10 \times 119 \times 0,8 \times 0,6 \times 7,64) + (10 \times 202 \times 0,2 \times 2,46) + (10 \times 119 \times 0,8 \times 0,6 \times 2,46) = 10802,96 + 4363,968 + 993,84 + 1405,152 = 17\,565,92 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Таким образом, общий расчетный объем условно-чистых вод, сбрасываемых в пруд-испаритель УКПГ-1/2 составляет  $17\,565,92 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Однако фактические объемы сточных вод, сбрасываемых в пруды - испарители УКПГ-1/2 за последние четыре года, составили:

1. 2022 г. –  $4\,703,48 \text{ м}^3/\text{год}$ ;
2. 2023 г. –  $8\,975,96 \text{ м}^3/\text{год}$ ;
3. 2024 г. –  $8\,910,96 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Т.е. фактический расход сточных вод значительно меньше расчетного объема, что объясняется высоким испарением в районе расположения объекта.

Таким образом, к расчетам НДС в пруд-испаритель УКПГ-1/2 рекомендуется принять максимальное значение фактических объемов сточных вод за 2022 – 2024 гг. с 10 % на возможное увеличение, а именно  $9\,873,556 \text{ м}^3/\text{год}$ .

### УКПГ-3

Общая площадь территории по данным заказчика составляет  $F = 18,294$  га (площадь водосбора ( $F_{\text{водосбора}}$ )), в том числе площади с водонепроницаемым покрытием ( $F_{\text{тв.покрытия}}$ ) –  $18,294$  га; грунтовые поверхности ( $F_{\text{грунт.поверх.}}$ ) –  $0$  га.

Годовой объем дождевого стока определен в соответствии с «Методикой расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий», Приложение к приказу Министра ООС РК от 5.08.2011 года № 203-п (п. 6).

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на площадках предприятий в период выпадения дождей и таяния снега определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}}$$

где  $W_{\text{д}}$  и  $W_{\text{т}}$  среднегодовой объем дождевых и талых вод, стекающих с промышленных площадок ( $\text{м}^3$ ), определяется по формулам:

$$W_{\text{д}} = 10h_{\text{д}} Y_{\text{д}} F;$$

$$W_{\text{т}} = 10h_{\text{т}} Y_{\text{т}} F;$$

где  $F$  - общая площадь стока, га;

$h_{\text{д}}$  - слой осадков, мм, за теплый период года,  $h_{\text{д}} = 202$  мм по табл. 3.2 СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;

$h_{\text{т}}$  - слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния,  $h_{\text{т}} = 119$  мм, определяется по табл. 3.1 СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;

$Y_{\text{д}}$  и  $Y_{\text{т}}$  - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно:

- $Y_{\text{д}} = 0,6 - 0,8$  для водонепроницаемых покрытий,
- $Y_{\text{д}} = 0,2$  для грунтовых поверхностей,
- $Y_{\text{т}}$  с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водонепроницаемыми поверхностями в период оттепелей принимается  $Y_{\text{т}} = 0,5 - 0,7$ .

$$W_{\Gamma} = (10 \times 202 \times 0,7 \times 18,294) + (10 \times 119 \times 0,8 \times 0,6 \times 18,294) = 25867,716 + 10449,533 = 36\,317,249 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Объем сточных вод, сбрасываемых в пруды - испарители УКПГ-3 за последние четыре года, составил:

1. 2022 г. – 25 549  $\text{м}^3/\text{год}$ ;
2. 2023 г. – 34 901,12  $\text{м}^3/\text{год}$ ;
3. 2024 г. – 34 478,32  $\text{м}^3/\text{год}$ .

Однако, указанные объемы 2021 – 2023 гг. не учитывают производственно-ливневые сточные воды с территории установок УКПГ-3, т.к. УКПГ-3 выведена из горячего резерва только в августе 2023 г., и на момент разработки документации отсутствуют фактические значения (исходные данные) для определения величины допустимого сброса по средним данным за предыдущие три года, объем производственно-ливневых сточных вод с территории установок УКПГ-3 принимается равным 30 927  $\text{м}^3/\text{год}$  согласно Рабочего проекта «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Кор-

ректировка» (Заключение Филиал РГП «Госэкспертиза» по ЗКО № 09-0164/17 от 02.11.2017 г.).

При этом, общий объем сточных вод, сбрасываемых в пруд-испаритель УКПГ-3, принимаемый к расчету, определяется как максимальное значение фактических объемов сточных вод за 2022 – 2024 гг. с 50 % на возможное увеличение, учитывая, что УКПГ-3 не выведен на проектную мощность, и составляет 52 351,686 м<sup>3</sup>/ год.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД**

#### **3.1 Сведения о занимаемой площади**

##### **Установка комплексной подготовки газа-1/2 (УКПГ-1/2)**

Пруд-испаритель состоит из 2-х одинаковых секций (карт), имеющих следующие размеры карты 65 х 40 метров.

Глубина пруда-испарителя – 2 м.

##### **Установка комплексной подготовки газа-3 (УКПГ-3)**

Пруд-испаритель состоит из двух секций с размерами 95,5м х 30,0 метров и по 2865 м<sup>2</sup> каждая. Заложение откосов принято 1÷3.5.

Пруды разделены между собой дамбой шириной по верху 1,5 м и высотой 2,0 м.

Общая площадь территории, занимаемая под прудами-испарителями УКПГ-1/2 и УКПГ-3, составляет 1,98 га (110 х 180 метров).

#### **3.2 Год ввода в эксплуатацию**

Год ввода в эксплуатацию прудов-испарителей:

- УКПГ-1/2 – 2011 г.,
- УКПГ-3 – 2019 г.

#### **3.3 Глубина стояния сточных вод**

На момент проведения инвентаризации август 2025 г. уровень воды в прудах-испарителях составлял:

- УКПГ-1/2 – не более 1 м;
- УКПГ-3 – не более 1 м.

#### **3.4 Проектные и фактические объемы накопителя**

##### **УКПГ-1/2**

Пруд-испаритель состоит из 2-х одинаковых карт. Водоприемник представляет собой в плане прямоугольник с размерами в плане 65 х 80 метров. Периметр пруда-испарителя равен 290 м. Полный объем пруда определен из расчета объема призматоида составляет 14 663,2 м<sup>3</sup> при расчетной глубине карт – 2 м.

Сброс воды из пруда-испарителя на рельеф и в поверхностные водные объекты не предусматривается, однако действующим Планом мероприятий по охране окружающей среды предусмотрено использование воды с пруда-испарителя на пылеподавление.

Следует отметить, что за время эксплуатации пруда - испарителя (с 2011 г.) заполнения карт даже на 50% объема полей-испарения не наблюдалось.

### *УКПГ-3*

Пруд-испаритель УКПГ-3 состоит из двух секций с размерами 95,5 x 30 метров и по 2 865 м<sup>2</sup> каждая. Заложение откосов принято 1÷3.5. Полный объем пруда определен из расчета объема призматоида и составляет 15 234 м<sup>3</sup>. Карты разделены между собой дамбой шириной по верху 1,5 м и высотой 2,0 м.

Согласно Рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка» (Заключение №09-0164 от 02.11.2017) проектный расход сточных вод очистных сооружений и прудов-испарителей УКПГ-3 составляет 82, 417 м<sup>3</sup>/ч (361 974 м<sup>3</sup>/год).

### **3.5 Наличие противофильтрационного экрана, коэффициент фильтрации, кратность разбавления**

#### *УКПГ-1/2*

Для защиты грунтовых вод от загрязнения сточными водами, аккумулируемыми в пруду-испарителе УКПГ-1/2, предусматривается противофильтрационный экран, включающий (сверху вниз) следующие слои:

- уплотненный мелкозернистый суглинок – 50 см;
- геотекстильный материал на основе натриевого бентонита «Бентомат ASL50»;
- уплотненный грунт – 150 см.

Геотекстильный материал на основе натриевого бентонита «Бентомат ASL50», является высокотехнологичным и надежным материалом для создания противофильтрационных экранов. К его достоинствам относятся: низкая водопроницаемость (слой материала Bentomat эквивалентен слою глины толщиной до 1 м и выдерживает гидростатическое давление до 7 атм); сплошность бентонитового экрана после гидратации; долговечность и неизменность свойств во времени (материал выдерживает неограниченное число циклов «замораживание-оттаивание», «гидратация-дегидратация»); высокая стойкость к различным химическим загрязнениям, в том числе к неполярным жидкостям (нефть, масла, бензины).

Коэффициент фильтрации, при установленном литологическом разрезе под участком пруда-испарителя, представленный большей частью суглинком и суглинком тяжелым составляет 0,001 м/сут.

### УКПГ-3

Для защиты грунтовых вод от загрязнения сточными водами, аккумулируемыми в пруду-испарителе УКПГ-3, предусматривается противофильтрационный экран, включающий уложенную по дну и откосам на подготовленное основание полиэтиленовую пленку, стабилизированную сажей ГОСТ 10354-82, которая покрыта защитным слоем песка толщиной 500 мм.

Подготовленное основание представляет собой утрамбованный грунт, обработанный гербицидами на глубину 200 мм, и подстилающий слой из мелкозернистого грунта, обработанный гербицидами толщиной 100 мм.

Для предотвращения волновой эрозии предусмотрено укрепление внутренних откосов из монолитного железобетона толщиной 150 мм по подготовке из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Бетон кл.В20, армирование сеткой. Деформационные швы по внутренним откосам толщиной 20 мм выполняются с определенным шагом.

Для предотвращения размыва в местах подхода трубопроводов организована площадка из каменной наброски. Укрепление откоса в этих местах заканчивается бортиком высотой 150 мм. Трубопроводы спускаются по откосу по опорам и крепятся к ним хомутами из полосовой стали.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Проектными решениями по строительству прудов-испарителей, фильтрация воды из ложа пруда-испарителя не предусматривается, поэтому для прудов-испарителей УКПГ-3 принимается значения коэффициента фильтрации и коэффициента разбавления равными 0.

### **3.6 Сведения о мониторинговых скважинах и поверхностных вод, результаты исследования, кратность превышения ЭНК**

Состояние подземных вод в районе расположения полей-испарения оценивается по данным исследований проб воды с гидронаблюдательных скважин №№ 1093 и 1094 за 2022-2024 гг. (см. таблица 7). Результаты анализов приняты на основании Отчетов по результатам мониторинга состояния подземных и поверхностных вод в районе Чинаревского НГКМ за 2022 – 2024 гг.

Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ в гидронаблюдательных скважинах за 2022 – 2024 гг. представлена таблицей 8.

За условно фоновое состояние подземных вод принимаются показатели, полученные в 1 квартале 2011 года.

Согласно представленных данных в таблице 9, в скважинах наблюдается незначительное превышение значений средних концентраций за 3 года над фоновыми значениями в скважине 1093 - по гидрокарбонатам, карбонатам, хлоридам, сульфатам, минерализации, цветности, прозрачности, ХПК, нитритам, железу, по скважине 1094 – по рН, гидрокарбонатам, карбонатам, сульфатам, кальцию, магнию, минерализации, цветности, прозрачности, ХПК, жесткости, нитритам, железу.

Указанное превышение средних значений концентраций загрязняющих веществ обуславливается природно-климатическими факторами и носит переменный характер. Аммонийный азот и нитраты присутствуют в воде в концентрациях, не превышающих фоновые. Наличие нитритов ( $\text{NO}_2$ ), также основного показателя органического загрязнения, незначительно. Маркерные показатели загрязнения воды стабильны, а именно содержание нефтепродуктов не прослеживаются.



Таблица 8 – Состояние грунтовых вод скважин №№ 1093 и 1094 за 2022 – 2024 гг.

| №  | Наименование ЗВ.    | Единицы измерения | Дата проведения анализа |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                            |            |            |
|----|---------------------|-------------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------------------|------------|------------|
|    |                     |                   | 28.03.2022              | 23.06.2022 | 12.09.2022 | 10.11.2022 | 20.03.2023 | 22.05.2023 | 22.05.2023 | 28.08.2023 | 17.11.2023 | 28.03.2024 | 21.05.2024 | 21.05.2024 (контр. анализ) | 10.07.2024 | 15.10.2024 |
|    | Скважина 1093       |                   |                         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                            |            |            |
| 1  | рН                  | ед. рН            | 8,5                     | 8,7        | 7,39       | 7,98       | 8,54       | 5,53       | 5,56       | 7,94       | 8,03       | 8,5        | 6,65       |                            | 7,76       | 7,16       |
| 2  | Гидрокарбонаты      | мг/дм3            | 323,3                   | 287,92     | 233        | 358,68     | 359,9      | 30,5       | 23,18      | 389,18     | 289,14     | 326,96     | 222,04     |                            | 376,94     | 281,82     |
| 3  | Карбонаты           | мг/дм3            | 18                      | 24         | не обн.    | не обн.    | 30         | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | 18         | 0          |                            | 0          | 0          |
| 4  | Хлориды             | мг/дм3            | 31,08                   | 138,52     | 118,9      | 88,8       | 19,72      | 664,22     | 291,3      | 92,35      | 127,8      | 31,08      | 182,92     |                            | 181,15     | 145,63     |
| 5  | Сульфаты            | мг/дм3            | 49,92                   | 253,44     | 167        | 211,2      | 38,4       | 320        | 192        | 201,6      | 291,84     | 53,76      | 240        |                            | 163,2      | 147,84     |
| 6  | Кальций             | мг/дм3            | 75                      | 56         | 31         | 41         | 13         | 39         | 42         | 26         | 38         | 75         | 41         |                            | 36         | 35         |
| 7  | Магний              | мг/дм3            | 24,4                    | 20,13      | 11,59      | 7,93       | 9,76       | 38,43      | 20,13      | 15,25      | 12,2       | 25,62      | 18,3       |                            | 10,98      | 10,98      |
| 8  | Минерализация       | мг/дм3            | 577                     | 1033       | 744        | 949        | 667        | 1554       | 752        | 967        | 1035       | 587        | 941        |                            | 920        | 819        |
| 9  | Взвешенные вещества | мг/дм3            | 19,6                    | 12         | 92         | 183        | 19         | 6          | 74         | 15         | 264        | 15         | 230        |                            | 250        | 82         |
| 10 | Цветность           | градус            | 3,5                     | 37         | 68,2       | 70         | 7,52       | 70         | 70         | 5          | 70         | 32         | 70         |                            | 70         | 70         |
| 11 | Прозрачность        | см                | 40                      | 5,8        | 5          | 5          | 20         | 30         | 20         | 40         | 2          | 38         | 2          |                            | 5          | 5          |
| 12 | Запах               | балл              | не обн.                 | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.                    | не обн.    | не обн.    |
| 13 | ХПК                 | мг/дм3            | 9,84                    | 33,84      | 5          | 13,2       | не обн.    | 22         | не обн.    | 36,8       | не обн.    | 61,88      | 22,2       |                            | не обн.    | 20,48      |
| 14 | Жесткость общая     | мг/дм3            | 5,75                    | 4,45       | 2,5        | 2,7        | 1,45       | 5,1        | 3,75       | 2,66       | 2,9        | 5,85       | 3,55       |                            | 2,7        | 2,7        |
| 15 | Аммонийный азот     | мг/дм3            | 1,05                    | 2,8        | 7          | не обн.    | 2,8        | не обн.    | не обн.    | 7,7        | 3,5        | 1,05       | 0,7        |                            | не обн.    | 2,1        |
| 16 | Нитриты             | мг/дм3            | не обн.                 | не обн.    | не обн.    | 0,178      | 0,063      | 0,098      | 0,045      | 0,08       | не обн.    | не обн.    | не обн.    |                            | 1,82       | не обн.    |
| 17 | Нитраты             | мг/дм3            | 1                       | не обн.    | не обн.    | не обн.    | 0,25       | 1,5        | 4          | 1          | не обн.    | 1          | не обн.    |                            | 7          | не обн.    |
| 18 | Нефтепродукты       | мг/дм3            | не обн.                 | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.                    | не обн.    | не обн.    |
| 19 | Железо              | мг/дм3            | 0,26                    | 0,3        | 0,3        | 0,3        | 0,08       | 0,28       | 0,28       | 0,05       | 0,3        | 0,25       | 0,3        |                            | 0,2        | 0,3        |
|    | Скважина 1094       |                   |                         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                            |            |            |
| 1  | рН                  | ед. рН            | 8,16                    | 8,66       | 8,34       | 8,07       | 8,1        | 7,84       |            | 7,88       | 8,33       | 8,3        | 7,89       | 8,12                       | 8,05       | 7,4        |
| 2  | Гидрокарбонаты      | мг/дм3            | 314,76                  | 237,9      | 295,24     | 350,14     | 285,48     | 291,58     |            | 297,68     | 257,42     | 252,54     | 239,12     | 233,02                     | 209,84     | 182,6      |
| 3  | Карбонаты           | мг/дм3            | не обн.                 | 21,6       | 12         | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | 30         | не обн.    | не обн.    | не обн.                    | не обн.    | не обн.    |
| 4  | Хлориды             | мг/дм3            | 28,41                   | 12,43      | 21,3       | 31,98      | 53,28      | 63,93      |            | 51,5       | 47,9       | 53,28      | 78,14      | 60,38                      | 85,24      | 69,3       |
| 5  | Сульфаты            | мг/дм3            | 38,4                    | 55,68      | 32,64      | 48         | 42,24      | 272,64     |            | 153,6      | 153,6      | 124,8      | 86,4       | 96                         | 90,24      | 163,2      |
| 6  | Кальций             | мг/дм3            | 63                      | 48         | 53         | 52         | 48         | 70         |            | 58         | 67         | 66         | 62         | 62                         | 54         | 51         |
| 7  | Магний              | мг/дм3            | 21,35                   | 17,69      | 17         | 27,45      | 22,57      | 31,11      |            | 26,23      | 28,67      | 32,33      | 39,04      | 16,84                      | 28,67      | 26,8       |
| 8  | Минерализация       | мг/дм3            | 502                     | 418        | 482        | 560        | 503        | 869        |            | 680        | 657        | 577        | 557        | 521                        | 522        | 560        |
| 9  | Взвешенные вещества | мг/дм3            | 32                      | 8          | 2          | 48         | 5          | 5          |            | 17         | 25         | 23         | 45         | 9                          | 10         | 12         |
| 10 | Цветность           | градус            | 17,5                    | 40         | 2,3        | 11,5       | 1,74       | 40,5       |            | 5          | 34,7       | 3          | 41,65      | 18,51                      | 8,7        | 5,8        |
| 11 | Прозрачность        | см                | 35                      | 3          | 40         | 36         | 35         | 36         |            | 38         | 32         | 32         | 35         | 38                         | 25         | 30         |
| 12 | Запах               | балл              | не обн.                 | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.                    | не обн.    | не обн.    |
| 13 | ХПК                 | мг/дм3            | 59,04                   | 22,56      | не обн.    | 26,4       | 24,6       | 83,6       |            | не обн.    | 15,96      | не обн.    | не обн.    | 53,64                      | 17,76      | 41         |
| 14 | Жесткость общая     | ммоль/дм3         | 4,9                     | 3,85       | 4,05       | 4,9        | 4,3        | 6,04       |            | 5,05       | 5,7        | 5,95       | 6,35       | 5,4                        | 5,05       | 4,9        |
| 15 | Аммонийный азот     | мг/дм3            | 6,65                    | не обн.    | 0,7        | 1,4        | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | 3,5        | не обн.    | 3,5                        | 1,6        | не обн.    |
| 16 | Нитриты             | мг/дм3            | 0,1                     | 0,08       | 0,032      | не обн.    | не обн.    | 0,01       |            | 0,045      | 0,038      | не обн.    | 0,023      | не обн.                    | не обн.    | не обн.    |
| 17 | Нитраты             | мг/дм3            | 1,25                    | 11,75      | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.                    | 2,6        | не обн.    |
| 18 | Нефтепродукты       | мг/дм3            | не обн.                 | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    |            | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.    | не обн.                    | не обн.    | не обн.    |
| 19 | Железо              | мг/дм3            | 0,12                    | 0,05       | 0,05       | 0,05       | 0,14       | 0,17       |            | 0,05       | 0,1        | 0,18       | 0,12       | 0,08                       | 0,18       | 0,2        |

Таблица 9 – Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ в гидронаблюдательных скважинах за 2022 – 2024 гг.

| Загрязняющее вещество (ЗВ) | Концентрация ЗВ |              |             |              |             |              | Средняя за<br>3 года | ЭНК   |
|----------------------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|----------------------|-------|
|                            | 2022            |              | 2023        |              | 2024        |              |                      |       |
|                            | I полугодие     | II полугодие | I полугодие | II полугодие | I полугодие | II полугодие |                      |       |
| 1                          | 2               | 3            | 4           | 5            | 6           | 7            | 8                    | 9     |
| Скважина 1093              |                 |              |             |              |             |              |                      |       |
| рН                         | 8,7             | 7,98         | 8,54        | 8,03         | 8,5         | 7,76         | 8,25                 | 8,2   |
| Гидрокарбонаты             | 323,3           | 358,68       | 359,9       | 389,18       | 326,96      | 376,94       | 355,83               | 277,7 |
| Карбонаты                  | 24              | 0            | 30          | 0            | 18          | 0            | 12,00                | 2     |
| Хлориды                    | 138,52          | 118,9        | 664,22      | 127,8        | 182,92      | 181,15       | 235,59               | 185   |
| Сульфаты                   | 253,44          | 211,2        | 320         | 291,84       | 240         | 163,2        | 246,61               | 182   |
| Кальций                    | 75              | 41           | 42          | 38           | 75          | 36           | 51,17                | 78    |
| Магний                     | 24,4            | 11,59        | 38,43       | 15,25        | 25,62       | 10,98        | 21,05                | 47    |
| Минерализация              | 1033            | 949          | 1554        | 1035         | 941         | 920          | 1072,00              | 800   |
| Взвешенные вещества        | 19,6            | 183          | 74          | 264          | 230         | 250          | 170,10               |       |
| Цветность                  | 37              | 70           | 70          | 70           | 70          | 70           | 64,50                | 10    |
| Прозрачность               | 40              | 5            | 30          | 40           | 38          | 5            | 26,33                | 20    |
| Запах                      | не обн.         | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.              | 2     |
| ХПК                        | 33,84           | 13,2         | 22          | 36,8         | 61,88       | 20,48        | 31,37                | 10,11 |
| Жесткость общая            | 5,75            | 2,7          | 5,1         | 2,9          | 5,85        | 2,7          | 4,17                 | 5,8   |
| Аммонийный азот            | 2,8             | 7            | 2,8         | 7,7          | 1,05        | 2,1          | 3,91                 | 12,32 |
| Нитриты                    | 0               | 0,178        | 0,098       | 0,08         | 0           | 1,82         | 0,36                 | 0     |
| Нитраты                    | 1               | 0            | 4           | 1            | 1           | 7            | 2,33                 | 27,4  |
| Нефтепродукты              | не обн.         | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.              | 0     |
| Железо                     | 0,3             | 0,3          | 0,28        | 0,3          | 0,3         | 0,3          | 0,30                 | 0,09  |
| Скважина 1094              |                 |              |             |              |             |              |                      |       |
| рН                         | 8,66            | 8,34         | 8,1         | 8,33         | 8,3         | 8,05         | 8,30                 | 8,2   |
| Гидрокарбонаты             | 314,76          | 350,14       | 291,58      | 297,68       | 252,54      | 209,84       | 286,09               | 248,7 |
| Карбонаты                  | 21,6            | 12           | 0           | 30           | 0           | 0            | 10,60                | 1,25  |
| Хлориды                    | 28,41           | 31,98        | 63,93       | 51,5         | 78,14       | 85,24        | 56,53                | 68,4  |
| Сульфаты                   | 55,68           | 48           | 272,64      | 153,6        | 124,8       | 163,2        | 136,32               | 62,25 |
| Кальций                    | 63              | 53           | 70          | 67           | 66          | 54           | 62,17                | 54,75 |
| Магний                     | 21,35           | 27,45        | 31,11       | 28,67        | 39,04       | 28,67        | 29,38                | 22    |
| Минерализация              | 502             | 560          | 869         | 680          | 577         | 560          | 624,67               | 500   |
| Взвешенные вещества        | 32              | 48           | 5           | 25           | 45          | 12           | 27,83                |       |
| Цветность                  | 40              | 11,5         | 40,5        | 34,7         | 41,65       | 8,7          | 29,51                | 10    |
| Прозрачность               | 35              | 40           | 36          | 38           | 38          | 30           | 36,17                | 20    |

| Загрязняющее вещество (ЗВ)                                                                                                                                    | Концентрация ЗВ |              |             |              |             |              | Средняя за<br>3 года | ЭНК   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|----------------------|-------|
|                                                                                                                                                               | 2022            |              | 2023        |              | 2024        |              |                      |       |
|                                                                                                                                                               | I полугодие     | II полугодие | I полугодие | II полугодие | I полугодие | II полугодие |                      |       |
| 1                                                                                                                                                             | 2               | 3            | 4           | 5            | 6           | 7            | 8                    | 9     |
| Запах                                                                                                                                                         | не обн.         | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.              | 2     |
| ХПК                                                                                                                                                           | 59,04           | 26,4         | 83,6        | 15,96        | 53,64       | 41           | 46,61                | 39,29 |
| Жесткость общая                                                                                                                                               | 4,9             | 4,9          | 6,04        | 5,7          | 6,35        | 5,05         | 5,49                 | 4,9   |
| Аммонийный азот                                                                                                                                               | 6,65            | 1,4          | 0           | 0            | 3,5         | 1,6          | 2,19                 | 12,4  |
| Нитриты                                                                                                                                                       | 0,1             | 0,032        | 0,01        | 0,045        | 0,023       | 0            | 0,04                 | 0     |
| Нитраты                                                                                                                                                       | 11,75           | 0            | 0           | 0            | 0           | 2,6          | 2,39                 | 14,7  |
| Нефтепродукты                                                                                                                                                 | не обн.         | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.              | 0     |
| Железо                                                                                                                                                        | 0,12            | 0,05         | 0,17        | 0,1          | 0,18        | 0,2          | 0,14                 | 0,08  |
| Примечание: ЭНК - экологический норматив качества.<br>До утверждения экологических нормативов качества применяются фоновые показатели наблюдательных скважин. |                 |              |             |              |             |              |                      |       |

### 3.7 Водосборная площадь

Учитывая, что форма прудов представляет собой призматойды (раздел 3.4) размеры водосборной площади, а также размеры зеркала испарения рассматриваемых приемников сточных вод принимаются равным площади территории, занимаемой прудами-испарителями с учетом дамб по поверхности, и составляют:

- Пруды-испарители УКПГ-1/2 – 8 800 м<sup>2</sup>,
- Пруды-испарители УКПГ-3 – 9 900 м<sup>2</sup>.

Размеры карт по нижнему прямоугольнику пруда, и составляют:

- Пруды-испарители УКПГ-1/2 – 5 200 м<sup>2</sup>,
- Пруды-испарители УКПГ-3 – 5 730 м<sup>2</sup>.

### 3.8 Метеорологическая характеристика района расположения объекта

Согласно данным Государственного климатического кадастра Казгидромет, опубликованным на <https://www.kazhydromet.kz/ru/>, количество осадков по метеостанции Январцево за последние три года составили:

- 2022 г. – 291,1 мм;
- 2023 г. – 371,3 мм;
- 2024 г. – 279,6 мм.

Таким образом, в соответствии с п. 56 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, № 63 от 10.03.2021 г.: «Расчетные условия (исходные данные) для определения величины допустимого сброса выбираются по средним данным за предыдущие три года ...», для расчетов количество осадков рассматриваемой территории принимается равным 314 мм.

Исходя из значений водосборной площади (см. п. 3.7), а также климатических характеристик района расположения объекта, количество осадков принимаются равными:

- УКПГ-1/2 – 2 763,2 м<sup>3</sup>/год,
- УКПГ-3 – 3 108,6 м<sup>3</sup>/год.

Исходя из размеров зеркала испарения прудов - испарителей (см. п. 3.7), а также испарительной способности района расположения объекта (1 000 мм), годовая испаряемость принимается равной:

- по прудам-испарителям УКПГ-1/2 – 8 800 м<sup>3</sup>/год,
- по прудам-испарителям УКПГ-3 – 9 900 м<sup>3</sup>/год.

Структура и параметры зоны аэрации: Изучаемая территория относится к провинции сезонного промерзания грунтов зоны аэрации и характеризуется положительной среднегодовой температурой с промерзанием грунтов зоны аэрации только в холодный период времени. Питание подземных вод происходит преимущественно за счет атмосферных осадков. Инфильтрации осадков благоприятствует высокая проницаемость пород зоны аэрации. Коэффициенты фильтрации эоловых песков, залегающих в зоне аэрации на значительных площадях района расположения прудов -испарителей варьируют в пределах 5-15 м/сут.

### 3.9 Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ в точках оценки

Информация по близ расположенным поверхностным водным объектам и водоохранным зонам представлена в таблице 9\10.

**Таблица 10 – Поверхностные водные объекты и водоохранные зоны**

| №                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Наименование водного объекта | Минимальное расстояние от прудов испарителей до водных объектов, м | Установленный размер водоохранной зоны*, м |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | река Урал                    | 23 400                                                             | 500 – 2 000                                |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | река Елтышовка               | 5 800                                                              | 500                                        |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | река Ембулатовка             | 2300                                                               | -                                          |
| Примечание:<br>* - согласно Приложению 1 Постановления акимата Западно-Казахстанской области от 24.02.2017 г. № 52<br>Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования Западно-Казахстанской области (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.04.2024 г.) |                              |                                                                    |                                            |

Результаты анализов состояния близ расположенного водного объекта – реки Ембулатовка приняты на основании ежеквартальных Отчетов о выполнении программы производственного экологического контроля ТОО «Жайкмунай» за 2022 - 2024 гг., и представлены в таблице 10. Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ на реке Ембулатовка за 2022 – 2024 гг. представлена таблицей 12.

Представленные результаты исследования поверхностных вод р. Ембулатовка свидетельствует об отсутствии воздействия прудов-испарителей на указанные водные объекты.

Таблица 11 – Состояние р. Ембулатовка за 2022 – 2024 гг.

| Период проведения анализа |                                      |                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------------------------|--------------------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| №                         | Наименование ЗВ.                     | Ед-цы изме-рения | 1 кв    | 2 кв    | 3 кв    | 4 кв    | 1 кв    | 2 кв    | 3 кв    | 4 кв    | 1 кв    | 2 кв    | 3 кв    | 4 кв    |
|                           |                                      |                  | 2022 г. | 2022 г. | 2022 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2023 г. | 2023 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2024 г. | 2024 г. | 2024 г. |
|                           | Северная граница лицензионного блока |                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 1                         | Хлориды                              | мг/дм³           | 155     | 125     | 104     | 163     | 155     | 50      | 80      | 28      | 27      | 16      | 27,5    | 38,5    |
| 2                         | Сульфаты                             | мг/дм³           | 124,8   | 130,5   | 124,8   | 132     | 124,8   | 100     | 120     | 115,2   | 94      | 110,4   | 129,6   | 110,4   |
| 3                         | Взвешенные вещества                  | мг/дм³           | 0,42    | 0,38    | 0,4     | 0,42    | 0,42    | 0,38    | 0,41    | 0,34    | 0,31    | 0,41    | 0,41    | 0,38    |
| 4                         | Запах                                | балл             | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 1       |
| 5                         | Нитриты                              | мг/дм³           | 0,018   | 0,033   | 0,028   | 0,015   | 0,018   | 0       | 0,085   | 0,05    | 0,03    | 0,014   | 0,017   | 0,08    |
| 6                         | Нитраты                              | мг/дм³           | 2       | 1,6     | 4,87    | 2,9     | 2       | 0,7     | 1,23    | не обн. | не обн. | 0,49    | 1,4     | 0,39    |
| 7                         | Нефтепродукты                        | мг/дм³           | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. |
| 8                         | БПК-5                                | мг/дм³           | 3,1     | 3,4     | 3       | 3,3     | 3,1     | 2,8     | 3,1     | 2,3     | 2       | 2,5     | 2,7     | 2,6     |
| 9                         | Сухой остаток                        | мг/дм³           | 700     | 680     | 610     | 720     | 700     | 133     | 214     | 102     | 89      | 318     | 338     | 220     |
| 10                        | Аммонийный азот                      | мг/дм³           | 0,17    | 0,15    | 0,29    | 0,33    | 0,17    | 0,22    | 0,44    | 0,4     | 0,2     | 0,21    | 0,26    | 0,13    |
| 11                        | Цинк                                 | мг/дм³           | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. |
| 12                        | Медь                                 | мг/дм³           | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. |
| 13                        | Свинец                               | мг/дм³           | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. |
| 14                        | Кадмий                               | мг/дм³           | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. |
|                           | Платина р. Ембулатовка               |                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 1                         | Хлориды                              | мг/дм³           | 150     | 130     | 66      | 127,5   | 150     | 50      | 65      | 27      | 33      | 15      | 26      | 36,5    |
| 2                         | Сульфаты                             | мг/дм³           | 129,6   | 135     | 120     | 129     | 129,6   | 102     | 108     | 100     | 100,8   | 120     | 122,4   | 100,8   |
| 3                         | Взвешенные вещества                  | мг/дм³           | 0,4     | 0,42    | 0,45    | 0,39    | 0,4     | 0,36    | 0,41    | 0,35    | 0,35    | 0,38    | 0,39    | 0,38    |
| 4                         | Запах                                | балл             | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | не обн. | 1       | 1       | 1       |
| 5                         | Нитриты                              | мг/дм³           | 0,021   | 0,024   | 0,013   | 0,013   | 0,021   | 0,013   | 0,011   | 0,03    | 0,08    | 0,011   | 0,013   | 0,03    |
| 6                         | Нитраты                              | мг/дм³           | 1,6     | 1,43    | 1,4     | 2,7     | 1,6     | 0,26    | 0,28    | не обн. | не обн. | 0,64    | 1,2     | 0,34    |
| 7                         | Нефтепродукты                        | мг/дм³           | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. |
| 8                         | БПК-5                                | мг/дм³           | 3       | 3,1     | 3,2     | 3,5     | 3       | 2,7     | 2,5     | 2,1     | 2,1     |         | 2,7     | 2,4     |
| 9                         | Сухой остаток                        | мг/дм³           | 705     | 720     | 534     | 612     | 705     | 109     | 111     | 96      | 96      | 320     | 330     | 220     |
| 10                        | Аммонийный азот                      | мг/дм³           | 0,18    | 0,12    | 0,18    | 0,29    | 0,18    | 0,18    | 0,24    | 0,2     | 0,11    | 0,21    | 0,22    | 0,11    |
| 11                        | Цинк                                 | мг/дм³           | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. |
| 12                        | Медь                                 | мг/дм³           | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. |
| 13                        | Свинец                               | мг/дм³           | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. |
| 14                        | Кадмий                               | мг/дм³           | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. | не обн. |

Таблица 12 – Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ на р. Ембулатовка за 2022 – 2024 гг.

| Загрязняющее вещество (ЗВ) | Концентрация ЗВ |              |             |              |             |              | Средняя за 3 года | ЭНК   |
|----------------------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|-------|
|                            | 2022            |              | 2023        |              | 2024        |              |                   |       |
|                            | I полугодие     | II полугодие | I полугодие | II полугодие | I полугодие | II полугодие |                   |       |
| 1                          | 2               | 3            | 4           | 5            | 6           | 7            | 8                 | 9     |
| Хлориды                    | 155             | 163          | 155         | 80           | 33          | 38,5         | 104,08            | 350   |
| Сульфаты                   | 135             | 132          | 129,6       | 120          | 120         | 129,6        | 127,70            | 500   |
| Взвешенные вещества        | 0,42            | 0,45         | 0,42        | 0,41         | 0,41        | 0,41         | 0,42              | 20    |
| Запах                      | 1,00            | 1,00         | 1,00        | 1,00         | 1,00        | 1,00         | 1,00              | 2,0   |
| Нитриты                    | 0,033           | 0,028        | 0,021       | 0,085        | 0,08        | 0,08         | 0,05              | 3,0   |
| Нитраты                    | 2,00            | 4,87         | 2,00        | 1,23         | 0,64        | 1,4          | 2,02              | 45    |
| Нефтепродукты              | не обн.         | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.           | 0,3   |
| БПК-5                      | 3,4             | 3,5          | 3,1         | 3,1          | 2,5         | 2,7          | 3,05              | 6,0   |
| Сухой остаток              | 720             | 720          | 705         | 214          | 320         | 338          | 502,83            | 1000  |
| Аммонийный азот            | 0,18            | 0,33         | 0,22        | 0,44         | 0,21        | 0,26         | 0,27              | 2     |
| Цинк                       | не обн.         | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.           | 5,0   |
| Медь                       | не обн.         | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.     | не обн.      | не обн.           | 1,0   |
| Свинец                     | не обн.         | 0            | 0,0         | 0,0          | 0,0         | 0,0          | 0,0000            | 0,03  |
| Кадмий                     | 0               | 0            | 0,0         | 0,0          | 0,0         | 0,0          | 0,0000            | 0,001 |

Примечание: ЭНК - экологический норматив качества.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.



Рассматриваемая территория располагает значительными ресурсами пресных и слабосолоноватых вод, пригодных для водоснабжения для г. Уральска, здесь вода поступает с Дарьинского, Кушумского, Таскалинского полигонов. Пресные воды эоловых отложений Урдинского песчаного массива используются для водоснабжения населенных пунктов районов крайнего юго-запада, где ранее оно базировалось на привозной воде.

Геологические запасы пресных и слабосолоноватых подземных вод горизонтов разного возраста ориентировочно составляет: в бассейне Илека – около 20 млрд. м<sup>3</sup>; в бассейне Урала – около 40 млрд. м<sup>3</sup>.

Глубина залегания грунтовых вод в пределах Зеленовского района не одинакова. На основании «Материалов почвенно-мелиоративных изысканий» глубина залегания грунтовых вод 8 - 10 м.

Январцевское месторождение подземных вод расположено в 50-70 километров северо-восточнее города Уральск. Месторождение приурочено к водоносному горизонту средне-верхнечетвертичных аллювиальных отложений. Подземные воды – пресные. Утвержденные в 1982 году запасы составляют 54.4 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. Предполагаемое использование – орошение земель. В поселке Январцево (скважина №134) грунтовые воды залегают на глубине 8.80 м, их минерализация составляет 3 г/л, с преобладанием смешанных анионов.

В поселке Петрово (скважина №110) глубина до зеркала грунтовых вод – 5.00м, минерализация – 0,4 г/л, с преобладанием смешанных анионов.

Обеспеченность населения питьевой водой осуществляется за счет шахтных колодцев. В пределах Январцевского сельского округа вода в колодцах, как правило, пресная (0,3 – 1,0 г/л), реже слабоминерализованная (2 г/л), при общей жесткости 2-7 мг/экв. На водоразделах грунтовые воды залегают на глубине 15-20 м и глубже, и поэтому влияние на почвообразование не оказывают. В балках и понижениях грунтовые воды залегают на глубине 3 - 8 м, благодаря им происходит подпитывание сформировавшихся здесь лугово-каштановых почв.

*Дарьинское* месторождение подземных вод расположено северо-западнее Вахтового поселка и предназначено для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Месторождение разведано в 1967 году. Эксплуатационные запасы утверждены в объеме 5.184 тыс.м<sup>3</sup>/сут. Дарьинское месторождение подземных вод эксплуатируется с 1981 года.

Предполагаемый к эксплуатации водоносный горизонт приурочен к четвертичным, неогеновым и верхнемеловым отложениям. Наиболее перспективным являются водоносный горизонт аллювиальных отложений. Эти отложение приурочены к первой и

второй надпойменной террасам долины р. Урал. По качественному составу подземные воды – пресные. Глубина залегания подземных вод определены на глубине от 4-х до 10 метров.

Источником водоснабжения для хозяйственно бытовых и технических нужд УКПГ-1/2 и УКПГ-3 являются водозаборные скважины (10 штук) для производственных и противопожарных целей со средним дебитом 9 м<sup>3</sup>/час (каждая).

Для питьевых целей используется привозная бутилированная вода питьевого качества.

### **3.10 Данные о гидрологическом режиме водного объекта и по фоновому составу воды**

Данные о гидрологическом режиме прудов – испарителей УКПГ-1/2 и УКПГ-3 представлены в п.п. 3.1 – 3.8 рассматриваемого проекта.

Учитывая, что рассматриваемые объекты находятся в климате, характеризующимся незначительными осадками (314 мм/год) и интенсивным испарением (1 000 мм/год), и в прудах-испарителях уровень воды минимален, либо вода отсутствует, то фоновое состояние воды характеризуется по состоянию сбрасываемых сточных вод (см. п. 2.5).

Данные по фоновому составу воды в гидронаблюдательных скважинах представлены в таблице 8.

### **3.11 Расчет водного баланса**

Согласно требованиям Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, № 63 от 10.03.2021 г., при определении нормативов эмиссий используются данные за последние три года.

Баланс водопотребления и водоотведения УКПГ-1/2 и УКПГ-3 для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов представлен в п. 2.8 (см. табл. 8).

### **УКПГ-1/2**

Пруд-испаритель состоит из 2-х одинаковых карт (65×40 м). Водоприемник представляет собой в плане прямоугольник с размерами в плане 65х80 (м). Периметр пруда-испарителя равен 290 м. Полный объем пруда определен из расчета объема призматоида составляет 14 663 м<sup>3</sup> при расчетной глубине карт – 2 м.

Расчет водного баланса пруда-испарителя производится по следующему уравнению:

$$V = V_{\text{год}} + V_A - V_{\text{И}} - V_{\text{Ф}} - V_{\text{П}},$$

где:

$V$  – объем воды в пруде-испарителе на конец водохозяйственного периода, м<sup>3</sup>/год;

$V_{\text{год}}$  – расчетный объем вод, поступающих в пруд-испаритель, м<sup>3</sup>/год;

$V_A$  – количество среднегодовых атмосферных осадков, м<sup>3</sup>/год;

$V_{\text{И}}$  – объем воды испаряющейся с поверхности пруда-испарителя, м<sup>3</sup>/год;

$V_{\text{Ф}}$  – объем воды, фильтрующейся из ложа пруда-испарителя, м<sup>3</sup>/год;

$V_{\text{П}}$  – объем воды, потребляемой на пылеподавление, 1 000 м<sup>3</sup>/год.

Сток поверхностных ливневых (дождевых) и талых вод с площади водосбора находится в зависимости от сезонов года, количества дней атмосферных осадков и их интенсивности и ряда других факторов.

Расчет водного баланса производим следующим образом и последовательности:

$V_A$  – находим:

Количество среднегодовых атмосферных осадков ( $V_A$ ) выпадающих на поверхность пруда-испарителя площадью 8800 м<sup>2</sup>, определяется по формуле:

$$V_A = S \times h, = 8\,800 \times 0,314 = 2\,763,2 \text{ м}^3/\text{год},$$

где 0,3312 м – количество выпадающих осадков за год.

$V_{\text{И}}$  – находим:

**Среднегодовая испарительная способность составляет 1 000 мм.**

Размер зеркала испарения приемника для «условно-чистых» сточных вод принимается равным 8 800 м<sup>2</sup>.

Годовой объем испарения воды с поверхности пруда-испарителя при этом составит:

$$V_{\text{И}} = 8\,800 \times 1\,000 / 1\,000 = 8\,800 \text{ м}^3/\text{год}.$$

$V_{\text{Ф}}$  – находим:

Для расчета объема воды  $V_{\text{Ф}}$ , фильтрующихся из ложа пруда-испарителя, использована формула (7) из «Методики расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в накопители»:

$$q_{\phi} = \frac{(k \times m \times H_0) \times 365}{0,366 \times \lg \frac{R}{R_1}}$$

где:  $q_{\phi} = V_{\text{Ф}}$ ;

$k$  – коэффициент фильтрации пластов водоупора – 0,001 м/сут;

$m$  – мощность пластов водоупора до водоносного горизонта – 19,4 м;

$H_0$  – высота столба сточных вод в пруде-испарителе – 2,0 м;

$R$  – расстояние от центра пруда-испарителя до контура питания водоносного горизонта, равного расстоянию до р.Ембулатовка за минусом ширины водоохранной зоны 1500 м (2000 – 500);

365 – количество суток в году;

$R_k$  – радиус пруда-испарителя, м.

Для расчета радиуса пруда-испарителя ( $R_k$ ) используем формулу, действующей для накопителей круглой формы:

$$R_k = \sqrt{\frac{S}{\pi}} = \sqrt{\frac{5200}{3,14}} = 40,69 \text{ м}$$

где:  $S$  – площадь пруда-испарителя,  $\pi = 3,14$

$$q\phi = \frac{(0,001 \times 19,4 \times 2) \times 365}{0,366 \times \lg \frac{1500}{40,69}} = \underline{24,7 \text{ м}^3/\text{год}}$$

Подставив полученные численные значения в основное уравнение водного баланса пруда-испарителя, получаем значение объема воды в пруде-испарителе на конец водохозяйственного периода.

$$V = 9\,873,256 + 2\,763,2 - 5200 - 24,7 - 1\,000 = 6\,411,756 \text{ м}^3 < 14\,663,2 \text{ м}^3$$

Из расчета видно, что объем сточных вод 6 411,756 м<sup>3</sup> на конец водохозяйственного периода (1 года), не превышает расчетного объема пруда-испарителя 14 663,2 м<sup>3</sup>.

Вместе с тем, для предупреждения переполнения карт пруда-испарителя и предотвращения сброса сточных вод на рельеф местности, предприятию рекомендуется проводить постоянный контроль уровня воды в пруде-испарителе.

### УКПГ-3

Согласно данным Рабочего проекта «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка» (Заключение Филиал РГП «Госэкспертиза» по ЗКО № 09-0164/17 от 02.11.2017 г.) поступающие в пруд-испаритель УКПГ-3 стоки полностью будут испаряться.

Следует отметить, что, учитывая засушливость района расположения прудов-испарителей, за весь период эксплуатации очистных сооружений, максимальный уровень воды в картах прудов-испарителей не превышал 1,5 метра.

## 4. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

### 4.1 Методология проведения расчета допустимого сброса

В соответствии с п. 54 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утверждена приказом Министра ООС РК № 63 от 10.03.2021 г. (далее по тексту Методика) нормативы допустимых сбросов определяются как произведение максимально-го часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса (СДС), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС = q \times СДС, \text{ г/ч}$$

где  $q$  - максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м<sup>3</sup>/ч);

СДС - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм<sup>3</sup>.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

Рассматриваемые пруды-испарители относятся к накопителям замкнутого типа. Однако учитывая использование воды пруда – испарителя УКПГ-1/2 и возможное после ввода в эксплуатацию воды пруда – испарителя УКПГ-3 на пылеподавление (согласно Плану мероприятий по охране окружающей среды предприятия) расчет проводится в соответствии

Согласно п. 69 расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопители производится по формуле:

$$С_{дс} = С_{ф} + (С_{дс} - С_{ф}) \times K_a, (13)$$

где  $С_{дс}$  - расчетно-установленная концентрация загрязняющего вещества в сточных водах, обеспечивающая нормативное качество воды в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

$С_{ф}$  - фоновая концентрация загрязняющего вещества в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

$С_{дк}$  - допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде конечного водоприемника сточных вод, мг/л;

$K_a$  - коэффициент, суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя.

Коэффициент  $K_a$  определяется по формуле:

$$K_a = \frac{(q_n + q_{и} + q_{\phi} + q_{п})}{q_{ст}}, \quad (14)$$

где  $q_n$  - удельный объем воды накопителя, участвующий во внутриводоемных процессах,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$q_{и}$  - удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$q_{\phi}$  - объем сточных вод, фильтрующихся из накопителя,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$q_{п}$  - объем потребляемой воды (если такие объемы имеются),  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$q_{ст}$  - расход сточных вод, отводимых в накопитель,  $\text{м}^3/\text{год}$ .

Значения  $q_n$ ,  $q_{и}$  и  $q_{\phi}$  находят по формулам:

$$q_n = Q/t_{э}, \quad (15)$$

$$q_{и} = Q_{и}/t_{э}, \quad (16)$$

$$q_{\phi} = \frac{(k \cdot m \cdot H_o) \cdot 365}{0.366 l_g R / R_k}, \quad (17)$$

где  $Q$  - фактический объем накопителя СВ на момент расчета ПДС,  $\text{м}^3$ ;

$t_{э}$  - время фактической эксплуатации накопителя, годы;

$Q_{и}$  - испарительная способность накопителя,  $\text{м}^3$ ;

$k$  - коэффициент фильтрации ложа накопителя,  $\text{м}/\text{сут}$ ;

$m$  - мощность водоносного горизонта,  $\text{м}$ ;

$H_o$  - высота столба сточных вод в накопителе,  $\text{м}$ ;

$R$  - расстояние от центра накопителя до контура питания водоносного горизонта,  $\text{м}$ ;

$R_k$  - радиус накопителя,  $\text{м}$ ;

365 - количество суток в году (перевод суток в год).

#### 4.2 Расчет ПДС

Расчет  $K_a$  - коэффициента, суммарно учитывающего ассимилирующую и испарительную способности прудов-испарителей представлен в таблице 13.

Расчет предельно допустимого сброса (ПДС) загрязняющих веществ, отводимых в пруды-испарители на 2026 г. сведены в таблицу 14.

Согласно п. 56, указанной выше Методики: «Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс. Расчетные условия (исходные данные) для определения величины допустимого сброса выбираются по средним данным за предыдущие три года

или по перспективным, менее благоприятным значениям, если они достоверно известны по ранее согласованным проектам расширения, реконструкции.

Утверждаемый объем сточных вод на 2026 г. по площадке УКПГ-1/2 принимается на основании данных фактического сброса в пруды – испарители УКПГ-1/2 за 2022 – 2024 гг. (см. п. 2.8).

Утверждаемый объем сточных вод на 2026 г. по площадке УКПГ-3 принимается равным 52 351,686 м<sup>3</sup>/год, и определен как максимальное значение фактических объемов сточных вод за 2022 – 2024 гг. с 50 % на возможное увеличение, учитывая, что УКПГ-3 не выведен на проектную мощность.

**Таблица 13 - Расчет  $K_a$  прудов-испарителей**

| № п.п. | Условные обозначения | Наименования расчетных показателей                               | УКПГ-1/2  | УКПГ-3     |
|--------|----------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 1      | 2                    | 3                                                                | 4         | 5          |
| 1      | $q_{св}$             | Поступление сточных вод, м <sup>3</sup> /год                     | 9 873,556 | 52 351,686 |
| 1      | $q_{св}$             | Поступление сточных вод, м <sup>3</sup> /ч                       | 11,00     | 89         |
| 2      |                      | Норма испарения, мм/м <sup>2</sup>                               | 1000      | 1000       |
| 3      | $Q_u$                | Испарение, м <sup>3</sup> /год                                   | 8800      | 9900       |
| 4      | $q_{ф}$              | Фильтрация, м <sup>3</sup> /год                                  | 24,7      | 0          |
| 5      | $q_{п}$              | Объем потребляемой воды, м <sup>3</sup> /год                     | 1000      | 1000       |
| 6      | $Q_n$                | Объем накопителя, м <sup>3</sup>                                 | 14 663,20 | 15 234,00  |
| 7      |                      | Ср глубина накопителя, м                                         | 2         | 2          |
| 8      |                      | Размер акватории каждого из двух полей испарения, м <sup>2</sup> | 8800      | 9900       |
| 9      | $t_э$                | Срок эксплуатации, лет                                           | 14        | 6          |
| 10     | $q_n$                | $q_n = Q_n / t_э$                                                | 1047,4    | 2539       |
| 11     | $q_u$                | $q_u = Q_u / t_э$                                                | 628,6     | 1650       |
| 12     |                      | $K_a = \frac{(q_n + q_u + q_{ф} + q)}{q_{св}}$                   | 0,274     | 0,099      |

По формуле (7) Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63 определяем допустимый сброс загрязняющих веществ (Сдс), расчеты сводим в таблицу 14.

Таким образом, в соответствии с п. 56 Методики, т.к. фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс по всем загрязняющим веществам всех водовыпусков УКПГ-1/2, 3.

Основываясь на тот факт, что за последние годы при проведении анализов сточных вод, отводимых в пруд-испаритель УКПГ-1/2 нефтепродукты, кадмий, свинец, фенолы не обнаруживались, норматив допустимого сброса по указанным веществам не уста-



навливается. Аналогично не устанавливается норматив на содержание в сбрасываемых в пруды-испарители кадмия на УКПГ-3. Однако, учитывая специфику деятельности ТОО «Жаикмунай» и характерную особенность почв района расположения производственным объектов УКПГ-1/2, 3 на повышенное содержание тяжелых металлов, предприятию рекомендуется продолжать мониторинг сточных вод не только на нормируемые загрязняющие вещества, но и на нефтепродукты, кадмий, свинец, фенолы, сероводород и метанол – на площадке УКПГ-1/2, и кадмий, сероводород и метанол – на площадке УКПГ-3.

На площадке УКПГ-1/2 – для нитритов и фтора, на площадке УКПГ-3 – для свинца, нитритов, фтора учитывается соответствие п. 47 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 г. № 26 (см. п. 2.4).

Таблица 14 - Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

| Показатели загрязнения | ПДК    | Фактическая концентрация, мг/дм3 | Фоновые концентрации, С <sub>ф</sub> , мг/л | Расчетные концентрации, мг/дм3 | Нормы НДС, мг/дм3 | Утвержденный НДС |          |
|------------------------|--------|----------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|----------|
|                        |        |                                  |                                             |                                |                   | г/ч              | т/год    |
| УКПГ-1/2               |        |                                  |                                             |                                |                   |                  |          |
| Взвешенные вещества    | 27,412 | 26,662                           | 26,662                                      | 26,868                         | 26,662            | 293,28           | 0,263249 |
| Аммонийный азот        | 2      | 0,632                            | 0,632                                       | 1,007                          | 0,632             | 6,95             | 0,006240 |
| Фенол                  | 0,25   | 0,000                            | 0,000                                       | 0,069                          | 0,000             | 0,00             | 0,000000 |
| Нефтепродукты          | 0,1    | 0,000                            | 0,000                                       | 0,027                          | 0,000             | 0,00             | 0,000000 |
| Железо                 | 0,3    | 0,123                            | 0,123                                       | 0,171                          | 0,123             | 1,35             | 0,001214 |
| Никель                 | 0,1    | 0,008                            | 0,008                                       | 0,033                          | 0,008             | 0,09             | 0,000079 |
| Кадмий                 | 0,001  | 0,000                            | 0,000                                       | 0,000                          | 0,000             | 0,00             | 0,000000 |
| Свинец                 | 0,03   | 0,000                            | 0,000                                       | 0,008                          | 0,000             | 0,00             | 0,000000 |
| Цинк                   | 5      | 0,031                            | 0,031                                       | 1,393                          | 0,031             | 0,34             | 0,000306 |
| Медь                   | 1      | 0,016                            | 0,016                                       | 0,286                          | 0,016             | 0,18             | 0,000158 |
| Марганец               | 0,1    | 0,013                            | 0,013                                       | 0,037                          | 0,013             | 0,14             | 0,000128 |
| Хлориды                | 350    | 153,912                          | 153,912                                     | 207,640                        | 153,912           | 1693,03          | 1,519659 |
| Сульфаты               | 500    | 105,760                          | 105,760                                     | 213,782                        | 105,760           | 1163,36          | 1,044227 |
| Нитраты                | 45     | 1,490                            | 1,490                                       | 13,412                         | 1,490             | 16,39            | 0,014712 |
| Нитриты                | 3,3    | 0,043                            | 0,043                                       | 0,935                          | 0,043             | 0,47             | 0,000425 |
| СПАВ                   | 0,5    | 0,067                            | 0,067                                       | 0,186                          | 0,067             | 0,74             | 0,000662 |
| Фтор                   | 1,2    | 0,185                            | 0,185                                       | 0,463                          | 0,185             | 2,04             | 0,001827 |
| УКПГ-3                 |        |                                  |                                             |                                |                   |                  |          |
| Взвешенные вещества    | 18,197 | 17,447                           | 17,447                                      | 17,521                         | 17,447            | 1560,774         | 0,913380 |
| Аммонийный азот        | 2      | 0,825                            | 0,825                                       | 0,941                          | 0,825             | 73,803           | 0,043190 |
| Фенол                  | 0,25   | 0,027                            | 0,027                                       | 0,049                          | 0,027             | 2,415            | 0,001413 |
| Нефтепродукты          | 0,1    | 0,012                            | 0,012                                       | 0,021                          | 0,012             | 1,073            | 0,000628 |
| Железо                 | 0,3    | 0,144                            | 0,144                                       | 0,159                          | 0,144             | 12,882           | 0,007539 |
| Никель                 | 0,1    | 0,043                            | 0,043                                       | 0,049                          | 0,043             | 3,847            | 0,002251 |

| Показатели загрязнения | ПДК   | Фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> | Фоновые концентрации, С <sub>ф</sub> , мг/л | Расчетные концентрации, мг/дм <sup>3</sup> | Нормы НДС, мг/дм <sup>3</sup> | Утвержденный НДС |           |
|------------------------|-------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------|
|                        |       |                                              |                                             |                                            |                               | г/ч              | т/год     |
| Кадмий                 | 0,001 | 0,000                                        | 0,000                                       | 0,000                                      | 0,00000                       | 0,000            | 0,000000  |
| Свинец                 | 0,03  | 0,001                                        | 0,001                                       | 0,004                                      | 0,001                         | 0,063            | 0,000037  |
| Цинк                   | 5     | 0,051                                        | 0,051                                       | 0,541                                      | 0,051                         | 4,562            | 0,002670  |
| Медь                   | 1     | 0,027                                        | 0,027                                       | 0,123                                      | 0,027                         | 2,415            | 0,001413  |
| Марганец               | 0,1   | 0,022                                        | 0,022                                       | 0,030                                      | 0,022                         | 1,968            | 0,001152  |
| Хлориды                | 350   | 115,947                                      | 115,947                                     | 139,118                                    | 115,947                       | 10372,387        | 6,070021  |
| Сульфаты               | 500   | 203,657                                      | 203,657                                     | 232,995                                    | 203,657                       | 18218,748        | 10,661787 |
| Нитраты                | 45    | 3,725                                        | 3,725                                       | 7,811                                      | 3,725                         | 333,231          | 0,195010  |
| Нитриты                | 3,3   | 0,189                                        | 0,189                                       | 0,497                                      | 0,189                         | 16,908           | 0,009894  |
| СПАВ                   | 0,5   | 0,156                                        | 0,156                                       | 0,190                                      | 0,156                         | 13,955           | 0,008167  |
| Фтор                   | 1,2   | 0,152                                        | 0,152                                       | 0,256                                      | 0,152                         | 13,598           | 0,007957  |

Таблица 15 – Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на перспективу

| Номер<br>выпуска<br>сточных<br>вод     | Наименование<br>показателя | Существующее положение 2025 г. |           |                                              |          |                | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняю-<br>щих веществ на перспективу |           |                                                            |           |          | Год<br>до-<br>сти-<br>жения<br>НДС |
|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------|----------------------------------------------|----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------|-----------|----------|------------------------------------|
|                                        |                            |                                |           |                                              |          |                | на 2026 г.                                                                                |           |                                                            |           |          |                                    |
|                                        |                            | Расход сточных<br>вод          |           | Концентра-<br>ция на вы-<br>пуске,<br>мг/дм3 | Сброс    |                | Расход сточных<br>вод                                                                     |           | Допустимая<br>концентра-<br>ция на вы-<br>пуске,<br>мг/дм3 | Сброс     |          |                                    |
| м3/ч                                   | тыс.<br>м3/год             | г/час                          | т/год     |                                              | м3/ч     | тыс.<br>м3/год | г/час                                                                                     | т/год     |                                                            |           |          |                                    |
| 1                                      | 2                          | 3                              | 4         | 5                                            | 6        | 7              | 8                                                                                         | 9         | 10                                                         | 11        | 12       | 13                                 |
| 1 Пруд-<br>испари-<br>тель<br>УКПГ-1/2 | Взвешенные<br>вещества     | 11                             | 9,873256  | 22,9                                         | 251,9    | 0,226098       | 11,00                                                                                     | 9,873556  | 26,662                                                     | 293,282   | 0,263249 | 2026                               |
|                                        | Аммонийный<br>азот         |                                |           | 1,291                                        | 14,201   | 0,012746       |                                                                                           |           | 0,632                                                      | 6,952     | 0,006240 | 2026                               |
|                                        | Железо                     |                                |           | 0,159                                        | 1,749    | 0,00157        |                                                                                           |           | 0,123                                                      | 1,353     | 0,001214 | 2026                               |
|                                        | Никель                     |                                |           | 0,02                                         | 0,22     | 0,000197       |                                                                                           |           | 0,008                                                      | 0,088     | 0,000079 | 2026                               |
|                                        | Цинк                       |                                |           | 0,064                                        | 0,704    | 0,000632       |                                                                                           |           | 0,031                                                      | 0,341     | 0,000306 | 2026                               |
|                                        | Медь                       |                                |           | 0,035                                        | 0,385    | 0,000346       |                                                                                           |           | 0,016                                                      | 0,176     | 0,000158 | 2026                               |
|                                        | Марганец                   |                                |           | 0,029                                        | 0,319    | 0,000286       |                                                                                           |           | 0,013                                                      | 0,143     | 0,000128 | 2026                               |
|                                        | Хлориды                    |                                |           | 194,596                                      | 2 140,56 | 1,921296       |                                                                                           |           | 153,912                                                    | 1693,032  | 1,519659 | 2026                               |
|                                        | Сульфаты                   |                                |           | 122,98                                       | 1 352,78 | 1,214213       |                                                                                           |           | 105,760                                                    | 1163,360  | 1,044227 | 2026                               |
|                                        | Нитраты                    |                                |           | 1,502                                        | 16,522   | 0,01483        |                                                                                           |           | 1,490                                                      | 16,390    | 0,014712 | 2026                               |
|                                        | Нитриты                    |                                |           | 0,044                                        | 0,484    | 0,000434       |                                                                                           |           | 0,043                                                      | 0,473     | 0,000425 | 2026                               |
|                                        | СПАВ                       |                                |           | 0,065                                        | 0,715    | 0,000642       |                                                                                           |           | 0,067                                                      | 0,737     | 0,000662 | 2026                               |
|                                        | Фтор                       |                                |           | 0,264                                        | 2,904    | 0,002607       |                                                                                           |           | 0,185                                                      | 2,035     | 0,001827 | 2026                               |
|                                        |                            |                                |           | Всего:                                       | 11       | 9,873256       |                                                                                           |           |                                                            | 3 783,439 | 3,395897 | 11,00                              |
| 2 Пруд-<br>испари-<br>тель<br>УКПГ-3   | Взвешенные<br>вещества     | 89,458                         | 67,244249 | 12,388                                       | 1108,206 | 0,833022       | 89,458                                                                                    | 52,351686 | 17,447                                                     | 1560,774  | 0,913380 | 2026                               |
|                                        | Аммонийный<br>азот         |                                |           | 1,41                                         | 126,136  | 0,094814       |                                                                                           |           | 0,83                                                       | 73,803    | 0,043190 | 2026                               |
|                                        | Фенол                      |                                |           | 0,021                                        | 1,879    | 0,001412       |                                                                                           |           | 0,027                                                      | 2,415     | 0,001413 | 2026                               |
|                                        | Нефтепродук-<br>ты         |                                |           | 0,012                                        | 1,073    | 0,000807       |                                                                                           |           | 0,012                                                      | 1,073     | 0,000628 | 2026                               |
|                                        | Железо                     |                                |           | 0,165                                        | 14,761   | 0,011095       |                                                                                           |           | 0,144                                                      | 12,882    | 0,007539 | 2026                               |
|                                        | Никель                     |                                |           | 0,052                                        | 4,652    | 0,003497       |                                                                                           |           | 0,043                                                      | 3,847     | 0,002251 | 2026                               |

| Номер<br>выпуска<br>сточных<br>вод | Наименование<br>показателя | Существующее положение 2025 г. |                |                                              |            |           | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу |                |                                                            |            |           | Год<br>до-<br>сти-<br>жения<br>НДС |
|------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------|----------------------------------------------|------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------------------------------|
|                                    |                            | на 2026 г.                     |                |                                              |            |           |                                                                                      |                |                                                            |            |           |                                    |
|                                    |                            | Расход сточных<br>вод          |                | Концентра-<br>ция на вы-<br>пуске,<br>мг/дм3 | Сброс      |           | Расход сточных<br>вод                                                                |                | Допустимая<br>концентра-<br>ция на вы-<br>пуске,<br>мг/дм3 | Сброс      |           |                                    |
|                                    |                            | м3/ч                           | тыс.<br>м3/год |                                              | г/час      | т/год     | м3/ч                                                                                 | тыс.<br>м3/год |                                                            | г/час      | т/год     |                                    |
| 1                                  | 2                          | 3                              | 4              | 5                                            | 6          | 7         | 8                                                                                    | 9              | 10                                                         | 11         | 12        | 13                                 |
|                                    | Свинец                     |                                |                | 0,001                                        | 0,089      | 0,000067  |                                                                                      |                | 0,0007                                                     | 0,063      | 0,000037  | 2026                               |
|                                    | Цинк                       |                                |                | 0,059                                        | 5,278      | 0,003967  |                                                                                      |                | 0,051                                                      | 4,562      | 0,002670  | 2026                               |
|                                    | Медь                       |                                |                | 0,034                                        | 3,042      | 0,002286  |                                                                                      |                | 0,027                                                      | 2,415      | 0,001413  | 2026                               |
|                                    | Марганец                   |                                |                | 0,039                                        | 3,489      | 0,002623  |                                                                                      |                | 0,022                                                      | 1,968      | 0,001152  | 2026                               |
|                                    | Хлориды                    |                                |                | 165,313                                      | 14788,57   | 11,116349 |                                                                                      |                | 115,947                                                    | 10372,387  | 6,070021  | 2026                               |
|                                    | Сульфаты                   |                                |                | 223,627                                      | 20005,224  | 15,03763  |                                                                                      |                | 203,657                                                    | 18218,748  | 10,661787 | 2026                               |
|                                    | Нитраты                    |                                |                | 3,375                                        | 301,921    | 0,226949  |                                                                                      |                | 3,725                                                      | 333,231    | 0,195010  | 2026                               |
|                                    | Нитриты                    |                                |                | 0,166                                        | 14,85      | 0,011163  |                                                                                      |                | 0,189                                                      | 16,908     | 0,009894  | 2026                               |
|                                    | СПАВ                       |                                |                | 0,132                                        | 11,808     | 0,008876  |                                                                                      |                | 0,156                                                      | 13,955     | 0,008167  | 2026                               |
|                                    | Фтор                       |                                |                | 0,245                                        | 21,917     | 0,016475  |                                                                                      |                | 0,152                                                      | 13,598     | 0,007957  | 2026                               |
|                                    | Всего:                     | 89,458                         | 67,244249      |                                              | 36412,895  | 27,371032 | 89,458                                                                               | 52,351686      |                                                            | 30 632,629 | 17,926509 |                                    |
|                                    | ИТОГО:                     | 100,458                        | 77,117505      |                                              | 40 196,334 | 30,766929 | 100,458                                                                              | 62,225242      |                                                            | 33 810,991 | 20,779395 |                                    |

## **5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД**

Учитывая виды сбрасываемых сточных вод в пруды-испарители УКПГ-1/2 и УКПГ-3 аварийные сбросы сточных вод возможны только в случае выпадения большого количества атмосферных осадков над районом расположения рассматриваемых производственных площадок. Другие аварийные ситуации на технологических площадках УКПГ - 1/2, 3 не связаны с эксплуатацией прудов – испарителей.

Для предотвращения аварийного сброса и снижения вредного воздействия на окружающую среду прудов-испарителей УКПГ-1/2 и УКПГ-3 предлагается продолжать выполнять следующие мероприятия:

1. Контроль над количеством сточных вод, поступающих в пруды-испарители, исключить вероятность переполнения накопителей;
2. Для увеличения объема разгрузки прудов-испарителей и исключения переполнения прудов-испарителей рекомендуется продолжать повторно использовать воду с прудов-испарителей, а именно на пылеподавление асфальтовых покрытий внутрипромысловых дорог ЧНГКМ в жаркий период года, использование в системе пожаротушения и в системе УРС;
3. Для увеличения объема разгрузки прудов-испарителей рекомендуется продолжать вывозить 20% снега с незагрязненных территорий производственных площадок.

По данным за предыдущие годы, ТОО «Жаикмунай» планирует повторно использовать по 1 000 м<sup>3</sup> воды из прудов-испарителей УКПГ-1/2 и прудов-испарителей УКПГ-3. Такие объемы обоснованы фактическим наличием воды в прудах-испарителях. В случае наличия воды в прудах-испарителях более 1,5 метра, предприятием будет организована откачка воды с прудов-испарителей для повторного использования на указанные выше цели.

Следует отметить, что, учитывая засушливость района расположения прудов-испарителей, за весь период эксплуатации очистных сооружений, максимальный уровень воды в картах прудов-испарителей не превышал 1,5 метра.

Аварийных сбросов на рассматриваемых объектах УКПГ-1/2 и УКПГ-3 за всю эксплуатацию прудов-испарителей не отмечено.

## **6 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ**

Учитывая, что сброс сточных вод осуществляется в пруды-испарители, контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов на объекте осуществляется непосредственно до и после очистки (на УКПГ-3), в местах выпуска сточных вод и в гидронаблюдательных скважинах (см. таблица 15). Периодичность контроля составляет 1 раз в квартал, исключая зимний период, т.к. в зимнее время объема сбрасываемых сточных вод мало и вода в прудах-испарителях промерзает.

Учитывая специфику деятельности ТОО «Жаикмунай» и характерную особенность почв района расположения производственных объектов УКПГ-1/2, 3 на повышенное содержание тяжелых металлов, предприятию рекомендуется продолжать мониторинг сточных вод не только на нормируемые загрязняющие вещества, но и на нефтепродукты, кадмий, свинец, фенолы, сероводород и метанол – на площадке УКПГ-1/2, и кадмий, сероводород и метанол – на площадке УКПГ-3.

Количество потребляемой воды определяется по показаниям приборов учета.

Для учета объема сточных вод, поступающих в пруды-испарители УКПГ-1/2 и УКПГ-3 используются расходомеры-счетчики Zenner.

### Сеть скважин на участке пруда-испарителя УКПГ-1/2

С момента эксплуатации пруда-испарителя ТОО «Жаикмунай», производственным мониторингом окружающей среды включено систематическое проведение мониторинга подземных вод. В этих целях используются наблюдательные скважины, сооружаемые выше и ниже пруда-испарителя по направлению потока грунтовых вод.

Мониторинговая сеть состоит из 2-х скважин – 1093 и 1094, глубиной 26 м. Сеть наблюдательных скважин организована согласно программе обустройства УКПГ-1/2, введенного в эксплуатацию 1 апреля 2011 г.

Расположение гидронаблюдательных скважин по мониторингу подземных вод в районе расположения пруда – испарителя УКПГ-1/2 представлена на рисунке 2.

### Сеть скважин на участке пруда-испарителя УКПГ-3

Производственная площадка УКПГ-3 выведена из горячего резерва в августе 2023 г., ТОО «Жаикмунай» необходимо организовать мониторинговую сеть, состоящую из гидронаблюдательных скважин, сооружаемых выше и ниже пруда-испарителя УКПГ-3 по направлению потока грунтовых вод для проведения систематического мониторинга качества подземных вод.



Таблица 16 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

| Номер выпуска | Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины | Контролируемое вещество | Периодичность                            | Норматив допустимых сбросов |          | Кем осуществляется контроль                     | Метод проведения контроля                       |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|----------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|               |                                                                                              |                         |                                          | мг/дм <sup>3</sup>          | т/год    |                                                 |                                                 |
| 1             | 2                                                                                            | 3                       | 4                                        | 5                           | 6        | 7                                               | 8                                               |
| 1             | Выпуск в пруды-испарители УКПГ-1/2                                                           | Взвешенные вещества     | 1 раз в квартал (исключая зимний период) | 26,662                      | 0,263249 | Специализированной аккредитованной лабораторией | Инструментальный метод согласно действующим НПА |
|               |                                                                                              | Аммонийный азот         |                                          | 0,632                       | 0,006240 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нефтепродукты           |                                          | -                           | -        |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Фенол                   |                                          | -                           | -        |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Железо                  |                                          | 1,353                       | 0,001214 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Никель                  |                                          | 0,088                       | 0,000079 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Кадмий                  |                                          | -                           | -        |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Свинец                  |                                          | -                           | -        |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Цинк                    |                                          | 0,341                       | 0,000306 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Медь                    |                                          | 0,176                       | 0,000158 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Марганец                |                                          | 0,143                       | 0,000128 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Хлориды                 |                                          | 1693,032                    | 1,519659 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Сульфаты                |                                          | 1163,360                    | 1,044227 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нитраты                 |                                          | 16,390                      | 0,014712 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нитриты                 |                                          | 0,473                       | 0,000425 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | СПАВ                    |                                          | 0,737                       | 0,000662 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Фтор                    |                                          | 2,035                       | 0,001827 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Сероводород             |                                          | -                           | -        |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Метанол                 |                                          | -                           | -        |                                                 |                                                 |
| 2             | Очистные сооружения УКПГ-3 - до очистки                                                      | Взвешенные вещества     | 1 раз в квартал (исключая зимний период) | 500                         | -        | Специализированной аккредитованной лабораторией | Инструментальный метод согласно действующим НПА |
|               |                                                                                              | Нефтепродукты           |                                          | 100                         | -        |                                                 |                                                 |
| 3             | Очистные сооружения - после очистки УКПГ-3 - Выпуск в пруды-испарители УКПГ-3                | Взвешенные вещества     | 1 раз в квартал (исключая зимний период) | 1560,774                    | 0,913380 | Специализированной аккредитованной лабораторией | Инструментальный метод согласно действующим НПА |
|               |                                                                                              | Аммонийный азот         |                                          | 73,803                      | 0,043190 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Фенол                   |                                          | 2,415                       | 0,001413 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нефтепродукты           |                                          | 1,073                       | 0,000628 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Железо                  |                                          | 12,882                      | 0,007539 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Никель                  |                                          | 3,847                       | 0,002251 |                                                 |                                                 |

| Номер выпуска | Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины | Контролируемое вещество | Периодичность   | Норматив допустимых сбросов           |           | Кем осуществляется контроль                     | Метод проведения контроля                       |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|               |                                                                                              |                         |                 | мг/дм <sup>3</sup>                    | т/год     |                                                 |                                                 |
| 1             | 2                                                                                            | 3                       | 4               | 5                                     | 6         | 7                                               | 8                                               |
|               |                                                                                              | Кадмий                  |                 | 0,063                                 | 0,000037  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Свинец                  |                 | 4,562                                 | 0,002670  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Цинк                    |                 | 2,415                                 | 0,001413  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Медь                    |                 | 1,968                                 | 0,001152  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Марганец                |                 | 10372,387                             | 6,070021  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Хлориды                 |                 | 18218,748                             | 10,661787 |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Сульфаты                |                 | 333,231                               | 0,195010  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нитраты                 |                 | 16,908                                | 0,009894  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нитриты                 |                 | 13,955                                | 0,008167  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | СПАВ                    |                 | 13,598                                | 0,007957  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Фтор                    |                 | 1560,774                              | 0,913380  |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Сероводород             |                 | -                                     | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Метанол                 |                 | -                                     | -         |                                                 |                                                 |
| 4             | Гидронаблюдательные скважины <sup>1</sup>                                                    | Взвешенные вещества     | 1 раз в квартал | -                                     | -         | Специализированной аккредитованной лабораторией | Инструментальный метод согласно действующим НПА |
|               |                                                                                              | Нефтепродукты           |                 | скв. 1093 – 0<br>скв. 1094 – 0,04     | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Фенол                   |                 | -                                     | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | СПАВ                    |                 | -                                     | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Кадмий                  |                 | -                                     | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Свинец                  |                 | -                                     | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нитриты                 |                 | 0                                     | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Нитраты                 |                 | скв. 1093 – 27,4<br>скв. 1094 – 14,7  | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Хлориды                 |                 | скв. 1093 – 185<br>скв. 1094 – 68,4   | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Сульфаты                |                 | скв. 1093 – 182<br>скв. 1094 – 62,25  | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Аммиак                  |                 | скв. 1093 – 12,32<br>скв. 1094 – 12,4 | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Никель                  |                 | -                                     | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Цинк                    |                 | -                                     | -         |                                                 |                                                 |
|               |                                                                                              | Медь                    |                 | -                                     | -         |                                                 |                                                 |

| Номер<br>выпус-<br>ка                                                                                                                                                                                                            | Координатные данные контрольных<br>створов, наблюдательных скважин в<br>том числе фоновой скважины | Контролируемое вещество | Перио-<br>дичность | Норматив допустимых сбросов          |       | Кем осу-<br>ществляет-<br>ся контроль | Метод про-<br>ведения кон-<br>троля |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------|---------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                    |                         |                    | мг/дм³                               | т/год |                                       |                                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                | 2                                                                                                  | 3                       | 4                  | 5                                    | 6     | 7                                     | 8                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                    | Марганец                |                    | -                                    | -     |                                       |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                    | Железо                  |                    | скв. 1093 – 0,09<br>скв. 1094 – 0,08 | -     |                                       |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                    | Фтор                    |                    | -                                    | -     |                                       |                                     |
| Примечание:<br>¹ – При проведении контроля грунтовой воды в гидронаблюдательных скважинах за контрольные значения используются данные фоновое состояние подземных вод в скважинах 1093, 1094, полученные в 1 квартале 2011 года. |                                                                                                    |                         |                    |                                      |       |                                       |                                     |

## **7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ**

В рассматриваемом разделе в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК № 63 от 10.03.2021 г., для достижения нормативов допустимых сбросов, разрабатывается план технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов (сбросов) согласно приложения 10 настоящей методики.

План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов (сбросов) включает в себя вывод на полную мощность Установки очистки поверхностно-загрязненных стоков УКПГ-3 (см. таблица 17).

Учитывая, что УКПГ-3 выведена из горячего резерва в августе 2023 г., и данные о эффективности работы очистных сооружений за полный календарный год отсутствуют, эффективность работы Установки очистки поверхностно-загрязненных стоков УКПГ-3 в таблице 18 принята по проектным данным согласно Рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка» (Заключение №09-0164 от 02.11.2017).

**Таблица 16 – План технических мероприятий по снижению выбросов (сбросов) загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых сбросов**

| Наименование меро-<br>приятий                                                                      | Наимено-<br>вание ве-<br>щества                       | Номер ис-<br>точника<br>сброса на<br>карте-схеме<br>объекта | Значение сбросов               |          |                                   |          | Срок выполне-<br>ния мероприятий |                         | Затраты на реализацию ме-<br>роприятий          |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                                    |                                                       |                                                             | до реализации меро-<br>приятий |          | после реализации меро-<br>приятий |          |                                  |                         |                                                 |                                                       |
|                                                                                                    |                                                       |                                                             | г/с                            | т/год    | г/с                               | т/год    | нача-<br>ло                      | окон-<br>чание          | капитало-<br>вложения                           | Основная<br>деятель-<br>ность                         |
| 1                                                                                                  | 2                                                     | 3                                                           | 4                              | 5        | 6                                 | 7        | 8                                | 9                       | 10                                              | 11                                                    |
| Вывод на полную<br>мощность Установки<br>очистки поверхност-<br>но-загрязненных сто-<br>ков УКПГ-3 | Взвешен-<br>ные веще-<br>ства                         | 2                                                           | 2,7146                         | 0,02378  | 0,0464                            | 0,000406 | Ян-<br>варь<br>2026<br>г.        | Де-<br>кабрь<br>2026 г. | Собствен-<br>ные сред-<br>ства пред-<br>приятия | Установка<br>комплексной<br>подготовки<br>газа УКПГ-3 |
|                                                                                                    | Нефте-<br>продукты                                    |                                                             | 0,004025                       | 0,000035 | 0,000375                          | 0,000003 |                                  |                         |                                                 |                                                       |
|                                                                                                    | В целом по объекту в ре-<br>зультате всех мероприятий |                                                             | 2,718625                       | 0,023815 | 0,046775                          | 0,000409 |                                  |                         |                                                 |                                                       |

## 8 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. «Экологический кодекс Республики Казахстан», от 02.01.2021 г, № 400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс РК, от 09.07.03 г. № 481-П.
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», №63 от 10.03.2021 г.
4. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДС в водные объекты, Алматы, 1992 г.
5. Временная методика расчета предельно-допустимых сбросов (ПДС) веществ, отводимых со сточными водами в накопители, Алматы, 1997 г.
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены Приказом Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 г. № 26.
7. Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 24.11.2022 г. № ҚР ДСМ-138.
8. Постановление акимата Западно-Казахстанской области от 24.02.2017 г. № 52 Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования Западно-Казахстанской области (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.04.2024 г.).

## ПРИЛОЖЕНИЯ



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.**  
**Экологическое разрешение на воздействие**  
**для объектов I категории**  
**ТОО «Жаикмунай»**  
**(KZ89VCZ03813799 от 31.12.2024 г.)**



Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение «Департамент экологии по Западно-Казахстанской области  
Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан»

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ**  
**на воздействие для объектов I категории**  
**(наименование оператора)**

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жаикмунай", 090000, РЕСПУБЛИКА  
КАЗАХСТАН, ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, УРАЛЬСК Г.А., Г.УРАЛЬСК, улица  
А.Карев, строение № 43/1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 970340003085

Наименование производственного объекта: Чинаревское НГКМ ТОО "Жаикмунай"

Местонахождение производственного объекта:

ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, РАЙОН БЭЙТЕРЕК

Соблюдать следующие условия

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

|             |            |      |
|-------------|------------|------|
| в 2025 году | 4999,16446 | тонн |
| в 2026 году |            | тонн |
| в 2027 году |            | тонн |
| в 2028 году |            | тонн |
| в 2029 году |            | тонн |
| в 2030 году |            | тонн |
| в 2031 году |            | тонн |
| в 2032 году |            | тонн |
| в 2033 году |            | тонн |
| в 2034 году |            | тонн |

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

|             |            |      |
|-------------|------------|------|
| в 2025 году | 2676,60150 | тонн |
| в 2026 году |            | тонн |
| в 2027 году |            | тонн |
| в 2028 году |            | тонн |
| в 2029 году |            | тонн |
| в 2030 году |            | тонн |
| в 2031 году |            | тонн |
| в 2032 году |            | тонн |
| в 2033 году |            | тонн |
| в 2034 году |            | тонн |

3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:

|             |            |      |
|-------------|------------|------|
| в 2025 году | 4157,18620 | тонн |
| в 2026 году |            | тонн |
| в 2027 году |            | тонн |
| в 2028 году |            | тонн |
| в 2029 году |            | тонн |
| в 2030 году |            | тонн |
| в 2031 году |            | тонн |
| в 2032 году |            | тонн |
| в 2033 году |            | тонн |
| в 2034 году |            | тонн |

4. Производить захоронение отходов в объемах (при наличии собственного полигона), не превышающих:



|   |      |      |       |      |
|---|------|------|-------|------|
| в | 2025 | году | _____ | тонн |
| в | 2026 | году | _____ | тонн |
| в | 2027 | году | _____ | тонн |
| в | 2028 | году | _____ | тонн |
| в | 2029 | году | _____ | тонн |
| в | 2030 | году | _____ | тонн |
| в | 2031 | году | _____ | тонн |
| в | 2032 | году | _____ | тонн |
| в | 2033 | году | _____ | тонн |
| в | 2034 | году | _____ | тонн |

5. Производить размещение серы в открытом виде на серных картах в объемах, не превышающих:

|   |      |      |       |      |
|---|------|------|-------|------|
| в | 2025 | году | _____ | тонн |
| в | 2026 | году | _____ | тонн |
| в | 2027 | году | _____ | тонн |
| в | 2028 | году | _____ | тонн |
| в | 2029 | году | _____ | тонн |
| в | 2030 | году | _____ | тонн |
| в | 2031 | году | _____ | тонн |
| в | 2032 | году | _____ | тонн |
| в | 2033 | году | _____ | тонн |
| в | 2034 | году | _____ | тонн |

6. Не превышать нормативы эмиссий (выбросы, сбросы), лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов (при наличии собственного полигона), размещение серы в открытом виде на серных картах, установленные в настоящем экологическом разрешении на воздействие для объектов I и II категории (далее – Разрешение для объектов I и II категорий) на основании нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам), представленных в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, программе управления отходами, проекте нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

7. Экологические условия осуществления деятельности согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

8. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды на период действия настоящего Разрешения для объектов I и II категорий, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами, требования по охране окружающей среды, указанные в заключении об оценке воздействия на окружающую среду (при его наличии).

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 01.01.2025 года по 31.12.2025 года.

Примечание:

\*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I и II категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I и II категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 2 Примечания пункта 3 Заявления на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I и II категорий. Разрешение для объектов I и II категорий действительно до изменения применяемых технологий и экологических условий осуществления деятельности, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I и II категорий.

|                                       |                       |                                        |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
| Руководитель<br>(уполномоченное лицо) | Руководитель<br>_____ | Ермеккалиев Мурат Шыманг               |
|                                       | подпись               | Фамилия.имя.отчество (отчество при нал |

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| Место выдачи: Г.УРАЛЬСК | Дата выдачи: 31.12.2024 г. |
|-------------------------|----------------------------|

Приложение 1 к экологическому  
разрешению на воздействие для  
объектов I и II категории

Таблица 1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

| Год                         | Площадка         | Наименование веществ                                                 | Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ |                |             |
|-----------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|-------------|
|                             |                  |                                                                      | грамм/секунд                                     | тонн/год       | мг/нм3      |
| 1                           | 2                | 4                                                                    | 5                                                | 6              | 7           |
| на 2025 год                 |                  |                                                                      |                                                  |                |             |
| Всего, из них по площадкам: |                  |                                                                      |                                                  | 4999,164455837 |             |
| Чинаревское НГКМ            |                  |                                                                      |                                                  |                |             |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                  | 0,0203137                                        | 0,1685599      | 0           |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                      | 0,93213834                                       | 0,9439828      | 30394,179   |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Гидроксibenзол (155)                                                 | 0,000406                                         | 0,012807       | 0           |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | 0,000852                                         | 0,00015333     | 0           |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Циклогексанон (654)                                                  | 0,001932                                         | 0,00541496     | 0           |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                            | 0,000386                                         | 0,0121128      | 2,051       |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Формальдегид (Метаналь) (609)                                        | 0,93213834                                       | 0,9439828      | 30394,179   |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                           | 0,0196894                                        | 0,1965383      | 6,805       |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546) | 0,000986                                         | 0,031094       | 5,267       |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | 2,2'-Оксидиэтанол (Дигликоль, Диэтиленгликоль) (436)                 | 0,56163                                          | 12,283161      | 43720,727   |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Метилбензол (349)                                                    | 1,0439787                                        | 2,908528894    | 5549487,587 |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                    | 0,000001                                         | 0,000001       | 0           |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Метанол (Метиловый спирт) (338)                                      | 0,565622                                         | 7,735317       | 249176335,3 |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                        | 0,010631                                         | 0,12196023     | 17,84       |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Пропан-1,2-диол (1007*)                                              | 1,475271                                         | 4,4813492      | 167521,699  |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                                   | 0,140374                                         | 0,20298902     | 0           |



| Год  | Площадка         | Наименование веществ                                                                                                                                                                                                              | Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ |             |             |
|------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
|      |                  |                                                                                                                                                                                                                                   | грамм/секунд                                     | тонн/год    | мг/нм3      |
| 1    | 2                | 4                                                                                                                                                                                                                                 | 5                                                | 6           | 7           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 21,82423                                         | 117,8351372 | 6800,132    |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                | 0,05846                                          | 0,39088     | 9420,531    |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 2,1110443                                        | 34,98839217 | 1774007,528 |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                                                                                                                                                      | 3,505114                                         | 15,941703   | 9799,266    |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Кальций хлорид (Кальция хлорид) (638*)                                                                                                                                                                                            | 0,120642                                         | 3,804554    | 12961,575   |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Ди (2-гидроксиэтил)метиламин (Метилдиэтаноламин) (368*)                                                                                                                                                                           | 0,058195                                         | 1,759835    | 15,022      |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Пыль древесная (1039*)                                                                                                                                                                                                            | 0,666                                            | 2,066784    | 1570,953    |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Кальций карбонат (Мел) (306)                                                                                                                                                                                                      | 0,0125                                           | 0,394812315 | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Красители органические анионные: коричневый 5К, синий; кислотный оранжевый; спирторастворимый оранжевый 2Ж (азокрасители) (Сольвент оранжевый) (664*)                                                                             | 0,043731                                         | 0,124632    | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                                                                    | 0,018789                                         | 0,254526    | 26,172      |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)                                                                                                                                      | 0,026652052                                      | 0,029584885 | 250531,423  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Ди(2-гидроксиэтил)амин (Диэтаноламин) (367*)                                                                                                                                                                                      | 0,1508808                                        | 0,8769225   | 194,392     |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                                                                               | 0,0978935                                        | 0,7318167   | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 16,1035388                                       | 16,58449478 | 1536031,305 |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 0,013889                                         | 0,1         | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                    | 0,22367                                          | 3,297079    | 53239,443   |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                                                                                                                                                              | 0,001391                                         | 0,00090201  | 2,979       |



| Год  | Площадка         | Наименование веществ                                                                                                                                                          | Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ |             |             |
|------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
|      |                  |                                                                                                                                                                               | грамм/секунд                                     | тонн/год    | мг/нм3      |
| 1    | 2                | 4                                                                                                                                                                             | 5                                                | 6           | 7           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                                                                                                             | 0,000025                                         | 0,000092    | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                                                                                                              | 0,000438                                         | 0,013826478 | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)                                                                                                                   | 0,0003064                                        | 0,000001103 | 1,636       |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        | 170,490422                                       | 298,1731771 | 2229126,293 |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Азотная кислота (5)                                                                                                                                                           | 0,001                                            | 0,031536    | 5,341       |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)                                                                                                                          | 0,000086                                         | 0,000005    | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Цинк карбонат /в пересчете на цинк/ (661)                                                                                                                                     | 0,001875                                         | 0,059221989 | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                      | 0,130794                                         | 0,397493    | 47476,637   |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | диКалий карбонат (Поташ, Калий карбонат) (297)                                                                                                                                | 0,000313                                         | 0,009870332 | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) (в пересчете на алюминий) (20)                                                                                                           | 0,000038                                         | 0,000022    | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Барий сульфат /в пересчете на барий/ (113*)                                                                                                                                   | 0,03125                                          | 0,987031261 | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                                                                                                       | 0,00038454                                       | 0,011677629 | 0,35201     |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)                                                                                                                                         | 0,01875                                          | 0,592218946 | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Калий хлорид (301)                                                                                                                                                            | 0,015625                                         | 0,493897424 | 0           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                          | 0,0061                                           | 0,014922    | 4069,965    |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0,008507                                         | 0,015214    | 14595,381   |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Метан (727*)                                                                                                                                                                  | 49,364918                                        | 422,0093811 | 369646,536  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             | 1216,24689                                       | 2484,675911 | 13554134,05 |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 | 0,002553                                         | 0,00487     | 3315,845    |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Бензол (64)                                                                                                                                                                   | 1,609079                                         | 2,829614734 | 8829094,144 |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               | 0,739618                                         | 3,23152854  | 2774940,012 |



| Год  | Площадка         | Наименование веществ                                                    | Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ |             |             |
|------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
|      |                  |                                                                         | грамм/секунд                                     | тонн/год    | мг/нм3      |
| 1    | 2                | 4                                                                       | 5                                                | 6           | 7           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                            | 523,1265361                                      | 924,5279162 | 1916485578  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                           | 119,7700676                                      | 188,452056  | 698654138,9 |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                     | 1,49093                                          | 5,9795574   | 13414680,07 |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Серная кислота (517)                                                    | 0,0000534                                        | 0,001684    | 0,285       |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Аммиак (32)                                                             | 0,0000984                                        | 0,003104    | 0,526       |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 62,4645877                                       | 305,7941262 | 1715642,527 |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Сера элементарная (1125*)                                               | 0,045663                                         | 1,315356    | 74,099      |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                      | 4,871112909                                      | 2,304283347 | 2115865,239 |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 15,2094768                                       | 17,70109396 | 792834,443  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 157,4174679                                      | 110,3037593 | 5443840,213 |

Таблица 2

Нормативы сбросов загрязняющих веществ

| Год                                                                                                | Номер выпуска                                                                                              | Наименование показателя | Расход сточных вод |             | Допустимая концентрация, мг/дм3 | Сброс            |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|---------------------------------|------------------|-------------|
|                                                                                                    |                                                                                                            |                         | м3/ч               | тыс. м3/год |                                 | г/ч              | т/год       |
| 1                                                                                                  | 2                                                                                                          | 3                       | 5                  | 6           | 7                               | 8                | 9           |
| на 2025 год                                                                                        |                                                                                                            |                         |                    |             |                                 |                  |             |
| Всего:                                                                                             |                                                                                                            |                         |                    |             |                                 |                  | 2676,601503 |
| 1 Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные во |                                                                                                            |                         |                    |             |                                 |                  |             |
| 2025                                                                                               | 1 Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | Кальций                 | 50                 | 4,041416    | 4857,02666666667                | 242851,333333333 | 19,629265   |



| Год  | Номер выпуска                                                                                                | Наименование показателя | Расход сточных вод |             | Допустимая концентрация, мг/дм3 | Сброс     |           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|---------------------------------|-----------|-----------|
|      |                                                                                                              |                         | м3/ч               | тыс. м3/год |                                 | г/ч       | т/год     |
| 1    | 2                                                                                                            | 3                       | 5                  | 6           | 7                               | 8         | 9         |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | Сульфаты                | 50                 | 4,041416    | 774,55                          | 38727,5   | 3,130279  |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | Хлориды                 | 50                 | 4,041416    | 34425,35                        | 1721267,5 | 139,12716 |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | Калий                   | 50                 | 4,041416    | 214,425                         | 10721,25  | 0,866581  |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | Натрий                  | 50                 | 4,041416    | 11044,75                        | 552237,5  | 44,636429 |





| Год  | Номер выпуска                                                                                              | Наименование показателя | Расход сточных вод |             | Допустимая концентрация, мг/дм3 | Сброс  |          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|---------------------------------|--------|----------|
|      |                                                                                                            |                         | м3/ч               | тыс. м3/год |                                 | г/ч    | т/год    |
| 1    | 2                                                                                                          | 3                       | 5                  | 6           | 7                               | 8      | 9        |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | Магний                  | 50                 | 4,041416    | 196                             | 9800   | 0,792118 |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | Взвешенные вещества     | 50                 | 4,041416    | 25,75                           | 1287,5 | 0,104066 |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | Нефтепродукты           | 50                 | 4,041416    | 1,64                            | 82     | 0,006628 |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | Железо                  | 50                 | 4,041416    | 25,01                           | 1250,5 | 0,101076 |



| Год                                                                             | Номер выпуска                                                                                              | Наименование показателя | Расход сточных вод |             | Допустимая концентрация, мг/дм3 | Сброс  |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|---------------------------------|--------|----------|
|                                                                                 |                                                                                                            |                         | м3/ч               | тыс. м3/год |                                 | г/ч    | т/год    |
| 1                                                                               | 2                                                                                                          | 3                       | 5                  | 6           | 7                               | 8      | 9        |
| 2025                                                                            | 1 Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | Гидрокарбонаты          | 50                 | 4,041416    | 148,73                          | 7436,5 | 0,60108  |
| 2025                                                                            | 1 Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | pH                      | 50                 | 4,041416    | 0                               | 0      | 0        |
| 2025                                                                            | 1 Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - промышленные сточные воды ЧНГКМ | Сероводород             | 50                 | 4,041416    | 0,003                           | 0,15   | 0,000012 |
| 1 Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа |                                                                                                            |                         |                    |             |                                 |        |          |
| 2025                                                                            | 1 Полигон захоронения пластовых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа                            | Общее железо            | 50                 | 4,6         | 9,8                             | 490    | 0,04508  |



| Год  | Номер выпуска                                                                     | Наименование показателя | Расход сточных вод |                          | Допустимая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> | Сброс    |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------------|----------|----------|
|      |                                                                                   |                         | м <sup>3</sup> /ч  | тыс. м <sup>3</sup> /год |                                             | г/ч      | т/год    |
| 1    | 2                                                                                 | 3                       | 5                  | 6                        | 7                                           | 8        | 9        |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа | Хлориды                 | 50                 | 4,6                      | 317700                                      | 15885000 | 1461,42  |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа | Магний                  | 50                 | 4,6                      | 101300                                      | 5065000  | 465,98   |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа | Сульфаты                | 50                 | 4,6                      | 7342,8                                      | 367140   | 33,77688 |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа | Гидрокарбонаты          | 50                 | 4,6                      | 4514                                        | 225700   | 20,7644  |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа | Карбонаты               | 50                 | 4,6                      | 1781,2                                      | 89060    | 8,19352  |
| 2025 | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа | Кальций                 | 50                 | 4,6                      | 11000                                       | 550000   | 50,6     |



| Год                        | Номер выпуска                                                                     | Наименование показателя | Расход сточных вод |                          | Допустимая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> | Сброс   |          |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------------|---------|----------|
|                            |                                                                                   |                         | м <sup>3</sup> /ч  | тыс. м <sup>3</sup> /год |                                             | г/ч     | т/год    |
| 1                          | 2                                                                                 | 3                       | 5                  | 6                        | 7                                           | 8       | 9        |
| 2025                       | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа | Нефтепродукты           | 50                 | 4,6                      | 50                                          | 2500    | 0,23     |
| 2025                       | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа | pH                      | 50                 | 4,6                      | 0                                           | 0       | 0        |
| 2025                       | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа | Взвешенные вещества     | 50                 | 4,6                      | 50                                          | 2500    | 0,23     |
| 2025                       | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа | Натрий                  | 50                 | 4,6                      | 61000                                       | 3050000 | 280,6    |
| 2025                       | 1 Полигон захоронения пластиковых вод и промышленных стоков (скважина R-1) - Рапа | Калий                   | 50                 | 4,6                      | 25000                                       | 1250000 | 115      |
| 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 |                                                                                   |                         |                    |                          |                                             |         |          |
| 2025                       | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2                                                        | Взвешенные вещества     | 11                 | 9,873256                 | 22,9                                        | 251,9   | 0,226098 |
| 2025                       | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2                                                        | Сульфаты                | 11                 | 9,873256                 | 122,98                                      | 1352,78 | 1,214213 |



| Год                      | Номер выпуска              | Наименование показателя | Расход сточных вод |                          | Допустимая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> | Сброс    |           |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------------|----------|-----------|
|                          |                            |                         | м <sup>3</sup> /ч  | тыс. м <sup>3</sup> /год |                                             | г/ч      | т/год     |
| 1                        | 2                          | 3                       | 5                  | 6                        | 7                                           | 8        | 9         |
| 2025                     | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 | Хлориды                 | 11                 | 9,873256                 | 194,596                                     | 2140,556 | 1,921296  |
| 2025                     | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 | Фтор                    | 11                 | 9,873256                 | 0,264                                       | 2,904    | 0,002607  |
| 2025                     | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 | СПАВ                    | 11                 | 9,873256                 | 0,065                                       | 0,715    | 0,000642  |
| 2025                     | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 | Нитриты                 | 11                 | 9,873256                 | 0,044                                       | 0,484    | 0,000434  |
| 2025                     | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 | Нитраты                 | 11                 | 9,873256                 | 1,502                                       | 16,522   | 0,01483   |
| 2025                     | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 | Железо                  | 11                 | 9,873256                 | 0,159                                       | 1,749    | 0,00157   |
| 2025                     | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 | Аммонийный азот         | 11                 | 9,873256                 | 1,291                                       | 14,201   | 0,012746  |
| 2025                     | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 | Марганец                | 11                 | 9,873256                 | 0,029                                       | 0,319    | 0,000286  |
| 2025                     | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 | Медь                    | 11                 | 9,873256                 | 0,035                                       | 0,385    | 0,000346  |
| 2025                     | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 | Цинк                    | 11                 | 9,873256                 | 0,064                                       | 0,704    | 0,000632  |
| 2025                     | 1 Пруд-испаритель УКПГ-1/2 | Никель                  | 11                 | 9,873256                 | 0,02                                        | 0,22     | 0,000197  |
| 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 |                            |                         |                    |                          |                                             |          |           |
| 2025                     | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3   | Взвешенные вещества     | 89,458             | 67,244249                | 12,388                                      | 1108,206 | 0,833022  |
| 2025                     | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3   | Нитриты                 | 89,458             | 67,244249                | 0,166                                       | 14,85    | 0,011163  |
| 2025                     | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3   | Хлориды                 | 89,458             | 67,244249                | 165,313                                     | 14788,57 | 11,116349 |
| 2025                     | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3   | Марганец                | 89,458             | 67,244249                | 0,039                                       | 3,489    | 0,002623  |



| Год  | Номер выпуска            | Наименование показателя | Расход сточных вод |             | Допустимая концентрация, мг/дм3 | Сброс     |          |
|------|--------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|---------------------------------|-----------|----------|
|      |                          |                         | м3/ч               | тыс. м3/год |                                 | г/ч       | т/год    |
| 1    | 2                        | 3                       | 5                  | 6           | 7                               | 8         | 9        |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | Медь                    | 89,458             | 67,244249   | 0,034                           | 3,042     | 0,002286 |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | Фтор                    | 89,458             | 67,244249   | 0,245                           | 21,917    | 0,016475 |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | Нитраты                 | 89,458             | 67,244249   | 3,375                           | 301,921   | 0,226949 |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | Сульфаты                | 89,458             | 67,244249   | 223,627                         | 20005,224 | 15,03763 |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | СПАВ                    | 89,458             | 67,244249   | 0,132                           | 11,808    | 0,008876 |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | Нефтепродукты           | 89,458             | 67,244249   | 0,012                           | 1,073     | 0,000807 |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | Фенол                   | 89,458             | 67,244249   | 0,021                           | 1,879     | 0,001412 |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | Аммонийный азот         | 89,458             | 67,244249   | 1,41                            | 126,136   | 0,094814 |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | Железо                  | 89,458             | 67,244249   | 0,165                           | 14,761    | 0,011095 |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | Цинк                    | 89,458             | 67,244249   | 0,059                           | 5,278     | 0,003967 |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | Свинец                  | 89,458             | 67,244249   | 0,001                           | 0,089     | 0,000067 |
| 2025 | 2 Пруд-испаритель УКПГ-3 | Никель                  | 89,458             | 67,244249   | 0,052                           | 4,652     | 0,003497 |

Таблица 3

Лимиты накопления отходов

| Год                         | Наименование промышленной площадки | Наименование отхода (код)                                     | Место накопления                                     | Лимит накопления отходов, тонн/год |
|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1                           | 2                                  | 3                                                             | 4                                                    | 5                                  |
| на 2025 год                 |                                    |                                                               |                                                      |                                    |
| Всего, из них по площадкам: |                                    |                                                               |                                                      | 4157,186202                        |
| Чинаревское НГКМ            |                                    |                                                               |                                                      |                                    |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ                   | Отработанная геомембрана (170604)                             | Площадка для временного хранения отходов             | 16,52                              |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ                   | Отходы лаборатории (160120)                                   | В лабораторий Терминала                              | 0,357                              |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ                   | Использованные шины и другие резиновые изделия (РТИ) (191204) | Площадка для временного хранения отходов (контейнер) | 1,26                               |



| Год  | Наименование промышленной площадки | Наименование отхода (код)                                                       | Место накопления                                              | Лимит накопления отходов, тонн/год |
|------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1    | 2                                  | 3                                                                               | 4                                                             | 5                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные электроспец приборы (160214)                                       | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)          | 4,232                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Паластмассовая тара из-под воды                                                 | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)          | 0,54                               |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Использованная спецодежда                                                       | Площадка для временного хранения отходов                      | 1,859                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Строительные отходы (170106)                                                    | На строительных площадках                                     | 68,997                             |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Макулатура                                                                      | Специальное выделенное место в кабинатах, в коробках и мешках | 2,146                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные минифильтры (самоспасатели) (160214)                               | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)          | 0,051                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанная бытовая техника (160214)                                           | Площадка для временного хранения отходов                      | 3,105                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные баллоны из-под ПГС (160199)                                        | Площадка для временного хранения отходов                      | 0,089                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Использованные принтерные картриджи (080399)                                    | в контейнерах на каждом объекте                               | 0,644                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанная оргтехника (160214)                                                | в контейнерах на каждом объекте                               | 0,283                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Огарки сварочных электродов (120113)                                            | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)          | 0,021382                           |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные газоанализаторы (160214)                                           | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)          | 0,385                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные воздушные фильтры (150203)                                         | Площадка для временного хранения отходов                      | 2,249                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Металлолом и металлическая стружка (120101)                                     | Площадка для временного хранения металлолома                  | 7,88048                            |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Синтетические цеолиты (молекулярные сита) установки дегидратации сырьевого газа | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)          | 5                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Синтетические цеолиты (молекулярные сита) установки генерации азота             | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)          | 2                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Фильтрующий материал УСК                                                        | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)          | 5,3                                |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Фильтрующий материал аминовых фильтров                                          | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)          | 2,55                               |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Насадка для опоры и закрытия катализатора (керамические шары)                   | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)          | 2                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Конденсат системы закрытого дренажа                                             | Конденсат системы закрытого дренажа                           | 5                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Синтетические цеолиты (молекулярные сита) установки осушки воздуха КИП          | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)          | 2                                  |



| Год  | Наименование промышленной площадки | Наименование отхода (код)                              | Место накопления                                     | Лимит накопления отходов, тонн/год |
|------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1    | 2                                  | 3                                                      | 4                                                    | 5                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Керамический фильтрующий материал (керамические шары)  | Площадка для временного хранения отходов (контейнер) | 2                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные абсорбенты                                | Площадка для временного хранения отходов             | 5                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отходы производства серы (загрязненная сера) (050702)  | Площадка для временного хранения отходов (контейнер) | 0,72                               |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Картриджные фильтры для воды (190999)                  | Площадка для временного хранения отходов             | 3,56                               |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Твердые бытовые отходы (200301)                        | Площадка для временного хранения отходов (контейнер) | 208,668                            |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные литиевые батареи (аккумуляторы) (160605)  | Площадка для временного хранения отходов (контейнер) | 0,457                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Бытовые масляные обогреватели (160605)                 | Площадка для временного хранения отходов (контейнер) | 0,531                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Кубовые остатки от регенерации абсорбентов             | Площадка для временного хранения отходов             | 5                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отходы системы пожаротушения (160199)                  | Площадка для временного хранения отходов (контейнер) | 5                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанный силикагель (060899)                       | Площадка для временного хранения отходов (контейнер) | 1,2                                |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Древесные отходы (030105)                              | Площадка для временного хранения отходов             | 5                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отходы амина (140603)                                  | Площадка для временного хранения отходов (бочки)     | 60,2                               |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Промасленная ветошь (150202)                           | Площадка для временного хранения отходов (бочки)     | 5,0151                             |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Тара из-под масел (бочки) (150110)                     | Площадка для временного хранения отходов             | 13,143                             |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные масляные фильтры (160107)                 | Площадка для временного хранения отходов (бочки)     | 1,687                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные источники бесперебойного питания (160601) | Электроцех (контейнер)                               | 0,15                               |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Тара из-под лакокрасочных материалов (150110)          | Площадка для временного хранения отходов             | 4,61848                            |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные аминовые фильтра (150202)                 | Площадка для временного хранения отходов (бочки)     | 0,992                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отходы этиленгликоля (140603)                          | Площадка для временного хранения отходов (бочки)     | 6,52                               |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Тара из-под химических реагентов (бочки) (150110)      | Площадка для временного хранения отходов             | 4,698                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные люминесцентные лампы (200121)             | специальное обустроенное помещение с контейнером     | 0,12376                            |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные аккумуляторные батареи (160601)           | Ремонтно-мастерской цех (контейнер)                  | 1,351                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Буровой шлам (010505)                                  | Площадка для временного хранения отходов (контейнер) | 1006,247                           |





| Год  | Наименование промышленной площадки | Наименование отхода (код)                                                | Место накопления                                      | Лимит накопления отходов, тонн/год |
|------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1    | 2                                  | 3                                                                        | 4                                                     | 5                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанный буровой раствор (010505)                                    | Карта ОБР и БСВ                                       | 2135,47                            |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Нефтешлам (050501)                                                       | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)  | 401,7                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Тара из-под химических реагентов (мешки) (150110)                        | Площадка для временного хранения отходов              | 3,28                               |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные масла (130109)                                              | Площадка для временного хранения отходов (бочки)      | 27,08                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанная охлаждающая жидкость (160114)                               | Площадка для временного хранения отходов (бочки)      | 17,454                             |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | 45% отработанный раствор МДЭА                                            | Площадка для временного хранения отходов (бочки)      | 5                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Твердые химические реагенты потерявшие потребительские свойства (160508) | Площадка для временного хранения отходов              | 7,006                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные катализаторы (150202*)                                      | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)  | 17,9                               |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Парафино-смолистые отложения (050501)                                    | Площадка для временного хранения отходов              | 20,542                             |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанный катализатор Клауса (169807*)                                | Площадка для временного хранения отходов (бочки)      | 7,98                               |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные трубы ГФК (170902*)                                         | Площадка для временного хранения отходов              | 2                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Жидкие химические реагенты потерявшие потребительские свойства (160507*) | Площадка для временного хранения отходов              | 7,006                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Загрязненный смет (песок, абсорбенты) (170503*)                          | Площадка для временного хранения отходов (бочки)      | 5                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные промышленные источники бесперебойного питания               | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)  | 1,867                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанный раствор катализатора щелочи (160807)                        | Площадка для временного хранения отходов (бочки)      | 2                                  |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанный активированный уголь (061302)                               | Площадка для временного хранения отходов (бочки)      | 4,599                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанный фильтр гликоля (150202)                                     | Площадка для временного хранения отходов (бочки)      | 0,333                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отработанные газовые фильтра (150202)                                    | Площадка для временного хранения отходов (бочки)      | 0,3                                |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отходы теплоносителя Terminol (130899)                                   | Площадка для временного хранения отходов (бочки)      | 0,54                               |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Отходы изовера (170604)                                                  | Площадка для временного хранения отходов (контейнер)  | 13,654                             |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Медицинские отходы (180109)                                              | Мед.пункт (контейнер)                                 | 0,125                              |
| 2025 | Чинаревское НГКМ                   | Протекторы обсадных колонн (050114)                                      | Склад Вахтового городка № 1, площадки буровых скважин | 0                                  |

Таблица 4

## Лимиты захоронения отходов



| Год                         | Наименование<br>промышленной площадки | Наименование отхода (код) | Место захоронения                                 | Лимит захоронения отходов, тонн/<br>год |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1                           | 2                                     | 3                         | 4                                                 | 5                                       |
| на 2025 год                 |                                       |                           |                                                   |                                         |
| Всего, из них по площадкам: |                                       |                           |                                                   | 0                                       |
| Чинаревское НГКМ            |                                       |                           |                                                   |                                         |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ                      |                           | Лимиты на захоронение<br>отходов не запрашиваются | 0                                       |

Таблица 5

Лимиты размещения серы в открытом виде на серных картах

| Год                         | № серной карты   | Место размещения                           | Лимит размещения серы, тонн/год |
|-----------------------------|------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| 1                           | 2                | 3                                          | 4                               |
| на 2025 год                 |                  |                                            |                                 |
| Всего, из них по площадкам: |                  |                                            | 0                               |
| Чинаревское НГКМ            |                  |                                            |                                 |
| 2025                        | Чинаревское НГКМ | Лимиты на размещение серы не запрашиваются | 0                               |



**Приложение 2 к экологическому  
разрешению на воздействие для  
объектов I и II категории**

**Экологические условия**

1. Не превышать установленные настоящим разрешением, нормативы эмиссий в окружающую среду, лимиты накопления отходов. 2. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения, реализовать в полном объеме и в установленные сроки. 3. Осуществить производственный экологический контроль и предоставлять отчет о выполнении программы производственного экологического контроля ежеквартально до первого числа второго месяца за отчетным кварталом. 4. Соблюдать Программу управления отходами в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК. 5. В периоды неблагоприятных метеорологических условий, опасных для здоровья населения, ТОО «Жаикмунай» необходимо обеспечить снижение выбросов вредных веществ, согласно режимам работы при НМУ, установленным действующим законодательством РК. 6. Ежеквартально предоставлять в Департамент экологии по ЗКО информацию о выполнении экологических условий по данному экологическому разрешению, в том числе о фактических объемах эмиссии и накопленных отходах и реализации плана мероприятий по охране окружающей среды. 7. При проведении работ соблюдать требования «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр». 8. Соблюдать требования действующих экологических, санитарно-эпидемиологических и технологических норм и правил РК при обращении с отходами производства и потребления. 9. Для эффективной работы очистных сооружений Цеха подготовки буровых отходов и Солерастворного узла обеспечить поэтапное достижение проектных показателей степени очистки очистных сооружений в течении срока действия данного разрешения. 10. Нарушение экологического законодательства влечет за собой приостановление действия и/или лишение оператора объекта данного экологического разрешения, согласно действующего законодательства.



Руководитель юридического лица (индивидуальный предприниматель)  
Фамилия, имя, отчество (при его наличии) и должность:  
Сейтказин А.С., Генеральный директор ТОО «Жаикмунай»  
«23» 12 2024г. (подпись)

План мероприятий по охране окружающей среды на период 2025 год  
Наименование предприятия: ТОО «Жаикмунай»  
Наименование объекта: Чинаревское НГКМ

| № п/п | Наименование мероприятия                                                                                                                                                                          | Объект/источник загрязнения             | Показатель (нормативы эмиссий, лимиты захоронения отходов, лимиты размещения серы в открытых картах), тонн/год | Обоснование                                                                                     | Текущая величина               | Календарный план достижения установленных показателей на конец 2025 года, тонн/год | Срок выполнения      | Объем финансирования, тыс. тенге                        | Ожидаемый экологический эффект от мероприятия, тонн/год                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Проведение мониторинга качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ ЧНГКМ и в пос. Сулу-Көл, Чинарево                                                                                             | Граница СЗЗ, поселки Сулу-Көл, Чинарево | Менее ПДК загрязняющих веществ                                                                                 | Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022г. МЖР ДСМ-2, ст. 186 ЭК РК, Программа ПЭК | Менее ПДК загрязняющих веществ | Менее ПДК загрязняющих веществ                                                     | Ежеквартально        | 500                                                     | Анализ соответствия качества атмосферного воздуха близлежащих населенных пунктов и границы СЗЗ предельно-допустимым показателям с целью оценки воздействия производственной деятельности предприятия на качество атмосферного воздуха и своевременного принятия мер по его минимизации |
| 2     | Проведение работ по пылеподавлению на внутрипромысловых дорогах ЧНГКМ с использованием ливневой воды из производственных испарителей УКПП-1, 2, 3.                                                | Территория ЧНГКМ                        | -                                                                                                              | Снижение негативного воздействия на окружающую среду и на рабочий персонал                      | -                              | -                                                                                  | апрель-сентябрь 2025 | Мероприятие будет выполняться без дополнительных затрат | Снижение выбросов в атмосферу пыли в районе расположения Чинаревского НГКМ ориентировочно на 5 тонн/год                                                                                                                                                                                |
| 3     | Утилизация отходящего тепла на УКПП-3                                                                                                                                                             | УКПП-3/0918                             | 19,952                                                                                                         | Ст. 202 ЭК РК, Проект НДВ                                                                       | 39,905                         | 19,952                                                                             | 31.12.2025           | 4500                                                    | Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в объеме 19,952 тонн/год                                                                                                                                                                                                            |
| 4     | Использование на резервуарах хранения нефти и конденсата на площадках УПН, УПН-2, позволяющих снизить объемы выбросов на резервуарах на 60%                                                       | УПН, УПН-2 0036, 0037, 0601, 0602, 0603 | 616,78                                                                                                         | Ст. 202 ЭК РК, Проект НДВ                                                                       | 1541,95                        | 616,78                                                                             | 31.12.2025           | Мероприятие будет выполняться без дополнительных затрат | Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в объеме 925,17 тонн/год                                                                                                                                                                                                            |
| 5     | Мониторинг качественных характеристик поверхностных вод в зоне влияния производственной деятельности компании (ниже по течению р. Ембулатовка) и на границе с РФ (выше по течению р. Ембулатовка) | река Ембулатовка                        | Менее ПДК загрязняющих веществ                                                                                 | Ст. 186 ЭК РК, Программа ПЭК                                                                    | Менее ПДК загрязняющих веществ | Менее ПДК загрязняющих веществ                                                     | 31.12.2025           | 129                                                     | Определение фонового загрязнения поверхностных вод с целью оценки воздействия деятельности предприятия на поверхностные воды и дальнейшей разработки мер по его минимизации                                                                                                            |



|    |                                                                                                                                                          |                                                  |                                                     |                                                                       |                                                     |                                                        |                     |       |                                                                                                                                                                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Контроль качества сточных вод, сбрасываемых в пруды-испарители и исключение переполнения прудов-испарителей                                              | Пруды-испарители УКПГ-1,2,3                      | Менее 1ПДК загрязняющих веществ                     | Ст.ст.186, 222 ЭК РК, Программа ПЭК                                   | Менее 1ПДК загрязняющих веществ                     | Менее 1ПДК загрязняющих веществ                        | 31.12.2025          | 497   | Соответствие установленным нормативам предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами в пруды-испарители.                                                                                      |
| 7  | Мониторинг подземных вод посредством использования сети гидроаблюдательных скважин в соответствии с Программой мониторинга состояния подземных вод ЧНГКМ | Гидроаблюдательные скважины ЧНГКМ                | Менее 1ПДК загрязняющих веществ                     | Программа производственного мониторинга состояния подземных вод ЧНГКМ | Менее 1ПДК загрязняющих веществ                     | Менее 1ПДК загрязняющих веществ                        | 31.12.2025          | 44000 | Предотвращение загрязнения подземных вод                                                                                                                                                                            |
| 8  | Мониторинг качества пластовых вод и промышленных стоков ЧНГКМ, зачисляемых в горизонт Полигона и Резервного полигона захоронения                         | Полигоны захоронений пластовых вод и пром.стоков | Менее 1ПДК загрязняющих веществ                     | Ст.222 ЭК РК                                                          | Менее 1ПДК загрязняющих веществ                     | Менее 1ПДК загрязняющих веществ                        | 31.12.2025          | 500   | Соблюдение установленных нормативных показателей предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ с целью минимизации воздействия на недра                                                                         |
| 9  | Очистка сточных вод УКПГ-3 от нефтепродуктов и взвешенных веществ                                                                                        | УКПГ-3/ пруды-испарители                         | 0,205                                               | Ст.222 ЭК РК, Программа ПЭК                                           | 40,346                                              | 0,205                                                  | 31.12.2025          | 2500  | Снижение объемов взвешенных веществ и нефтепродуктов в сточных водах сбрасываемых в пруды-испарители УКПГ-3 на 40,141 тонн/год                                                                                      |
| 10 | Рекультивация земель по окончании строительства на трассах трубопроводов и площадок скважин.                                                             | Территория ЧНГКМ                                 | -/-                                                 | Ст.ст. 238, 397 ЭК РК                                                 | -/-                                                 | По количеству трасс трубопроводов в и площадок скважин | 31.12.2025          | 30000 | Восстановление плодородия почв нарушенных земель (4,23 га на одной скважине). Возвращение ландшафта в естественное первоначальное состояние.                                                                        |
| 11 | Передача на утилизацию отходов производства и потребления                                                                                                | Объекты ЧНГКМ                                    | -/-                                                 | п.4 ст.339 ЭК РК                                                      | -/-                                                 | 2000 тонн                                              | 31.12.2025          | 87000 | Обеспечение требования ЭК РК о минимальном перемещении отходов от источника образования до места их утилизации. Предотвращение захлывания прилегающей территории отходами производства и потребления и их миграции. |
| 12 | Проведение производственного экологического контроля и мониторинга на источниках выбросов                                                                | Источники выбросов                               | Соответствие установленным нормативам в проекте НДВ | Ст.186 ЭК РК, Программа ПЭК                                           | Соответствие установленным нормативам в проекте НДВ | Соответствие установленным нормативам в проекте НДВ    | 31.12.2025          | 656   | Анализ соответствия концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах источников выбросов и предотвращение сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха для своевременного принятия мер по его минимизации  |
| 13 | Озеленение/посадка саженцев деревьев вблизи производственных объектов ЧНГКМ                                                                              | Объекты ЧНГКМ                                    | 200 штук саженцев деревьев                          | СанПиН от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2                                   | 200 штук саженцев деревьев                          | 200 штук саженцев деревьев                             | Апрель-октябрь 2025 | 200   | Создание барьера для загрязняющих веществ. Поглощение выбросов парниковых газов.                                                                                                                                    |

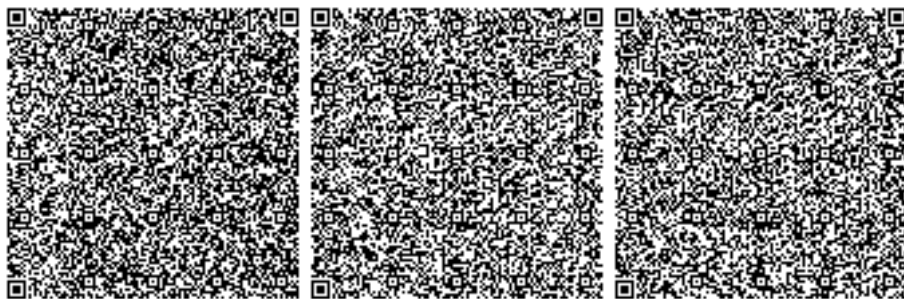




|    |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | Ежегодное техническое обслуживание и ремонт АСМ в целях обеспечения мониторинга про...                                                                                        | Содержание: Ежегодное техническое обслуживание и ремонт АСМ в целях обеспечения мониторинга про...                                                                                        |
| 15 | Повторное использование сточных вод с притоком в системы 1,2,3 в системе водоснабжения...                                                                                     | Содержание: Повторное использование сточных вод с притоком в системы 1,2,3 в системе водоснабжения...                                                                                     |
| 16 | Утилизация отходов производства и потребления. Установка комплексов биотехнологий со стороны...                                                                               | Содержание: Утилизация отходов производства и потребления. Установка комплексов биотехнологий со стороны...                                                                               |
| 17 | Изучение и внедрение передовых технологий содержания среды обитания. Изучение и внедрение передовых технологий содержания среды обитания...                                   | Содержание: Изучение и внедрение передовых технологий содержания среды обитания. Изучение и внедрение передовых технологий содержания среды обитания...                                   |
|    | Уполномоченное контактное лицо: Фамилия, имя, отчество: Даркеев Р.Ж. Специализация: Директор по развитию. Телефон: +7 771 565 87 10. Электронная почта: r.pysanov@elicense.kz | Содержание: Уполномоченное контактное лицо: Фамилия, имя, отчество: Даркеев Р.Ж. Специализация: Директор по развитию. Телефон: +7 771 565 87 10. Электронная почта: r.pysanov@elicense.kz |







**Приложение 2.**  
**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ФИЛИАЛА РГП**  
**«ГОСЭКСПЕРТИЗА» ПО ЗКО № 09-0164/17 ОТ**  
**02.11.2017 Г. НА РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**  
**«УСТАНОВКА КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКИ**  
**ГАЗА (УКПГ-3)**  
**ТОО «ЖАЙКМУНАЙ». КОРРЕКТИРОВКА»**





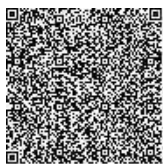
«Жайықмұнай» ЖШС-нің кешенді газ дайындау қондырғылары (КГДҚ-3). Түзету»  
жобасы бойынша  
(оң)

02.11.2017 ж. № 09-0164/17

**ҚОРЫТЫНДЫ**

**ТАПСЫРЫСШЫ:**  
«Жаикмұнай» ЖШС

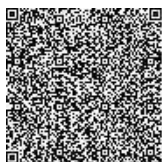
**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**  
«Ғылыми-зерттеу және мұнай  
мен газ жобалау институты» АҚ  
Орал қаласы



### АЛҒЫ СӨЗ

**«Жайықмұнай» ЖШС-нің көшенді газ дайындау қондырғылары (КГДҚ-3). Түзету» жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалымен берілді.**

**«Мемсараптама» РМК-ның Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**



## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

№ 09-0164/17 от 02.11.2017 г.

(положительное)

по проекту

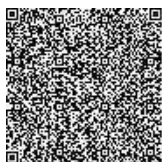
«Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО  
«Жаикмунай». Корректировка»

**ЗАКАЗЧИК:**

ТОО «Жаикмунай»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**

АО «Научно-исследовательский  
и проектный институт нефти и газа»  
г. Уральск



## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Настоящее экспертное заключение по проекту **«Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка»** выдано Филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западно-Казахстанской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Западно-Казахстанской области.





**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** проект «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка» разработан в 2017 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №01-1613 от 25 августа 2017 года между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Жаикмунай».

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Жаикмунай», г.Уральск.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** АО «Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа» г.Актау (Государственная лицензия от 07 сентября 1998 года ГСЛ №000933, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. I категория. Приложение к Государственной лицензии от 16 июля 2012 года).

*ГИП – Петрушкевич В.П., Приказ о назначении от 06 января 2017 года №1-АХ.*

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** инвестиции ТОО «Жаикмунай».

## **5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

### **5.1 Основание для разработки:**

задание на разработку проектной документации от 20 июля 2016 года, утверждённое директором проекта УКПГ-3 ТОО «Жаикмунай» Ф.Малле;

постановление акимата Зелёновского района от 10 декабря 2008 года №441, о предоставлении права землепользования;

постановление акимата Зелёновского района от 27 мая 2011 года №267, о выделении земельного участка ТОО «Жаикмунай» для строительства подъездных дорог к территории склада сжиженных углеводородов и в складскую зону склада СУГ;

постановление акимата Зелёновского района от 27 мая 2011 года №269, о выделении земельного участка ТОО «Жаикмунай» для строительства комплекса по комплексной переработке газа;

архитектурно-планировочное задание от 08 июня 2011 года №18, утвержденное главным архитектором ГУ «Зелёновский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» ЗКО, Габбасовым Ш.В.;

акт на право временного возмездного землепользования от 09 марта 2010 года №0193603 кадастровый номер 08-118-054-229;

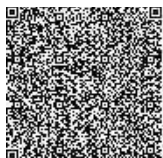
акт выбора и согласования земельного участка для строительства УКПГ-3 от 12 апреля 2011 года;

акт выбора и согласования земельного участка для строительства склада СУГ-3 от 12 апреля 2011 года;

отчёт по инженерным изысканиям, выполненный АО «НИПИнефтегаз» в 2011 году. (Государственная лицензия от 07 сентября 1998 года ГСЛ №000933, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

Декларация промышленной безопасности на установку комплексной подготовки газа (УКПГ-3). Корректировка. Месторождение Чинаревское ТОО «Жаикмунай» ЗКО, выполненная АО «НИПИнефтегаз» в 2017 году. (Декларация промышленной безопасности зарегистрирована РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» от 19 июля 2017 года №KZ30VEG00006918;

протокол общественных слушаний по результатам ОВОС «Оценка воздействия Установки комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО Жаикмунай» на Чинаревском нефтегазо-конденсатном месторождении на окружающую среду от 20 октября 2011 года;



протокол общественных слушаний в форме открытых собраний по проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО Жаикмунай». Корректировка» от 04 мая 2017 года;

письмо ТОО «Жаикмунай» от 04 августа 2017 года №2422, об источниках финансирования;

письмо ТОО «Жаикмунай» от 01 июня 2016 года №ZKM-NIP-L-0220, о необходимости корректировки проекта.

*Технические условия:*

ТОО «Жаикмунай» от 30 сентября 2017 года №ZKM-NIP-L-0223 на водоснабжение;

ТОО «Жаикмунай» от 31 марта 2011 года №689 на привязку склада СУГ-3, полей испарения, подключение газоконденсатной смеси, воды технической, СУГ (СПБТ) для УКПГ-3;

ТОО «Жаикмунай» от 07 апреля 2011 года №745 на привязку склада СУГ-3 УКПГ-3 ЧНГКМ. (изменение пн.1 ТУ исх.№689 от 31 марта 2011 года);

ТОО «Жаикмунай» от 05 июля 2011 года №1448 на подключение систем электроснабжения, управления пожаротушения, ливневой и производственной канализации к УПН-2, по проекту УКПГ-3 расширяемого на территории УПН-2;

ТОО «Жаикмунай» от 29 июля 2011 года №1700 на подключение электроснабжения, управления пожаротушения, к УПН-2, по проекту УКПГ-3 расширяемого на территории УПН-2. (изменение ТУ исх.№1448 от 05 июля 2011 г.);

ТОО «Жаикмунай» от 10 марта 2011 года №550 на подключение УКПГ-3 (трубопроводов газа, конденсата, воды пластовой, на сырье, на связь);

ТОО «Жаикмунай» от 13 мая 2011 года №1062 на изменение трасс напорной канализации, водопровода, трубопровода подготовленного газа;

ТОО «Жаикмунай» от 02 марта 2011 г. №499, на радиосвязь и телефонизацию УКПГ-3;

ТОО «Жаикмунай» от 18 апреля 2011 года №821, на радиосвязь и телефонизацию УКПГ-3 (изм. ТУ исх.№499 от 02 марта 2011 года);

ТОО «Жаикмунай» от 09 марта 2011 года №547 на углеводородное сырье для УКПГ-3;

ТОО «Жаикмунай» от 09 марта 2011 года №548 на подключение трубопроводов (стабильного газового конденсата, пластовой воды, газа от УКПГ-3 к действующим сетям ЧНГКМ;

ТОО «Жаикмунай» от 15 апреля 2011 года №814 на подключение трубопровода пластовой воды (изм. ТУ исх.№548 от 09 марта 2011 года);

ТОО «Жаикмунай» от 16 декабря 2016 года №ZKM-NIP-L-0211 перечень исходных данных по УКПГ-3 для обновления;

ТОО «Жаикмунай» от 21 декабря 2016 года №ZKM-NIP-L-0212 перечень исходных данных по УКПГ-3 – новые.

## **5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций**

экспертное заключение от 30 мая 2017 года №20 по откорректированной Декларации промышленной безопасности УКПГ-3, ТОО «Жаикмунай», выданное ТОО «MBA SERVICE KZ» (Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности №0001726, выданный 31 мая 2012 года Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК);

экспертное заключение от 04 мая 2017 года №007 на соответствие требованиям промышленной безопасности проекта «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка», выданное ТОО «Сараптама Инжиниринг» (Аттестат на





право проведения работ в области промышленной безопасности №KZ25VEK00005617, выданный 28 июня 2016 года РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» Министерства по инвестициям и развитию РК;

письмо-согласование проекта «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка» РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по ЗКО» от 01 июня 2017 года №KZ78VQR00006709, в части промышленной безопасности.

### **5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том 1. Паспорт проекта.

Том 2. Книга 1. Пояснительная записка

Книга 2. Пояснительная записка

Том 3. Книга 1. УКПГ-3. Чертежи марки ГП, АД.

Книга 2. УКПГ-3. Чертежи марки АС.

Книга 3. УКПГ-3. Чертежи марки ТХ.

Книга 4. УКПГ-3. Чертежи марки ТХ.С.

Книга 5. УКПГ-3. Чертежи марки АТХ.

Книга 6. УКПГ-3. Чертежи марки АТХ.С

Книга 7. УКПГ-3. Чертежи марки АПС, СС, ОП, ГО, С.

Книга 8. УКПГ-3. Чертежи марки ЭМ, ПТ, НВК, ТС, ГОИЧС, С.

Том 4. Книга 1. Склад СУГ. Чертежи марки ГП, АС.

Книга 2. Склад СУГ. Чертежи марки ТХ.С.

Книга 3. Склад СУГ. Чертежи марки АТХ.С.

Книга 4. Склад СУГ. Чертежи марки АПС, СС, ОП, ГО, ЭМ, ПТ, НВК, ГОИЧС, С.

Том 5. Склад СУГ УКПГ-1,2 (реконструкция). Чертежи марки ГП, АС, ТХ, АТХ, ЭМ.С.

Том 6. УПН-2. Чертежи марки ГП, АС, ТХ, АТХ, АПС, ЭМ, ПТ, НВК, С.

Том 7. Внешние сети. Чертежи марки ГП, АС, ТХ, ЭМ, ПТ, НВК, С.

Том 8. Охрана окружающей среды. Пояснительная записка.

Инженерные изыскания

### **5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Целью разработки проекта является переработка сырьевого газоконденсата и получение стабильного газового конденсата и сухого товарного газа.

Корректировка проекта обусловлена необходимостью переутверждения проектных решений по УКПГ-3, включающих в себя окончательную конфигурацию УКПГ-3 в части технологии, инженерных и вспомогательных систем, конструктивных и компоновочных решений.

## **6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

### **6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

В административном отношении район строительства проектируемых объектов расположен в Зеленовском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Областной центр г. Уральск расположен к юго-западу от Чинаревского месторождения на расстоянии 80 км. В 75 км юго-восточнее разрабатывается уникальное по запасам нефтегазоконденсатное месторождение Карачаганак, с развивающейся добычной, перерабатывающей и транспортной инфраструктурой.

В 130 км восточнее расположено другое уникальное по запасам газовое месторождение -Оренбургское с газовым заводом, производительностью 40 млрд. м<sup>3</sup>/год. В 50 км северо-западнее в России разрабатывается Зайкинско-Ростошинская группа нефтяных месторождений. Здесь же расположен газовый завод по подготовке малосернистого газа.



В 70 км западнее месторождения проходит нефтепровод «Мангышлак-Самара» и продуктопровод Уральск-Самара.

В 55 км южнее месторождения Чинаревское проходит железнодорожная магистраль Средняя Азия - Центральная Россия.

В Зеленовском районе расположено предприятие ТОО «Жаиктранс», которое создано для транспортировки углеводородного сырья по нефтепродуктопроводу «Уральск-Самара» с нефтетерминалом.

От территории месторождения Чинаревское отходит профилированная автодорога с щебеночным покрытием, направлением запад-восток к дороге сообщением Уральск - Рожково. На остальной территории, движение всех видов транспорта осуществляется по сети грунтовых и полевых дорог со скоростью в сухое время года до 30 км/ч. Грунтовые дороги шириной 4-6 м, при интенсивном движении быстро разбиваются.

#### **Природно-климатические условия района строительства:**

Климат района строительства характеризуется как резко континентальный, проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета и в быстром переходе от зимы к лету.

Климатические характеристики района работ даны по многолетним наблюдениям метеостанции, СН РК 2.04-21-2004, СНиП РК 2.04-01-2010:

дорожно-климатическая зона IV;

ветровой район IV;

район строительства IIIA;

среднегодовая температура воздуха +4,8°C;

средняя температура наиболее жаркого месяца +22,6°C;

средняя температура наиболее холодного месяца минус 14,4°C;

абсолютный максимум температуры воздуха +42°C;

абсолютный минимум температуры воздуха минус 43°C;

нормативный вес снегового покрова 1,0 кПа/кв. м;

нормативное значение ветрового давления 0,48 кПа/кв. м;

нормативная глубина промерзания грунта 162 см;

толщина снежного покрова (с 5 % вероятностью превышения) 27 см.

Среднее количество выпадающих атмосферных осадков в год составляет 300 мм.

#### **Инженерно-геологические условия площадки строительства**

В геологическом строении участка под проектирование и строительство площадок УКПГ-3, прудов-испарителей, СУГ-3 и факела принимают участие нелигитимизированные средневенечетвертичные отложения элювиально-делювиального генезиса третьей надпойменной террасы р. Урал, представленные в основном супесями, суглинками, реже встречающимися песками разнозернистыми (чаще средней крупности, реже пылеватыми и мелкими) и глинами.

В кровле четвертичных отложений, на всей площади участка, распространены современные отложения почвенного покрова.

На отдельных участках отмечаются насыпные грунты.

Единое для всего объекта инженерно-геологическое районирование обусловлено достаточной плотностью разведочной сети в пределах всего участка изысканий и пространственной близостью объектов геотехнического изучения, однородностью литологического состава вскрытых отложений и установленной статистической сходимостью классификационных номенклатурных параметров и физико-механических свойств грунтов.





На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификации грунтов на изученной территории выделено 5 инженерно-геологических элементов (далее ИГЭ).

Геологический разрез всех проектируемых площадок слагают супеси песчанистые, твердые (ИГЭ-1), пески средней крупности (ИГЭ-2), суглинки легкие песчанистые (ИГЭ-3), суглинки тяжелые пылеватые (ИГЭ-4), глина легкая (ИГЭ-5).

Классификация грунтов произведена в соответствии с ГОСТ 25100-95. Нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов получены в результате статистической обработки частных непосредственных лабораторных испытаний выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ) по ГОСТ 20522-96.

Ниже приводится подробное описание грунтов по ИГЭ.

Почвенно-растительный слой вскрыт всеми скважинами с поверхности в интервале глубин от 0.0 до 0.4 м. Почвенно-растительный слой представлен, в основном, пылеватыми суглинками бурыми, буровато-черными, с корнями травянистой растительности. Мощность почвенно-растительного слоя до 0.4 м.

Насыпные техногенные грунты образованы суглинками и супесями и представляют собой искусственно созданные насыпи на участках планировки или проведения строительных работ.

**ИГЭ-1** - супесь коричневая твердая песчанистая, с тонкими и частыми прослоями суглинка и песка. Грунт просадочный, средненабухающий, практически непучинистый.

По данным гранулометрического состава ареометром: Песок-72.64% Пыль -14.28% Глина - 13.08%.

Естественная влажность - 7.42%.

Нормативные значения плотности супеси: частиц грунта -  $2.68 \text{ г/см}^3$ ; сухого грунта -  $1.84 \text{ г/см}^3$ ; грунта естественного сложения -  $1.91 \text{ г/см}^3$ .

Коэффициент пористости - 0.463.

Среднее значение коэффициента водонасыщения - 0.46.

Пластичные свойства (тест Аттерберга) характеризуются нормативным значением: предела текучести - 17.39%, предела раскатывания -12.88%, числа пластичности - 4.51%, консистенция (показатель текучести) <0.

Нормативный модуль общей деформации грунта при природной влажности -13.7 МПа, при водонасыщении - 6.2 МПа.

Нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют: угол внутреннего трения -  $21^{\circ}48'$  удельное сцепление -10.4кПа

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,95 составляют:

угол внутреннего трения -  $20^{\circ}17'$

удельное сцепление - 3.9 кПа

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,85 составляют: угол внутреннего трения -  $20^{\circ}53'$  удельное сцепление - 6.5 кПа.

Грунт ИГЭ-1 просадочный. Тип грунтовых условий по просадочности - I. При выполнении компрессионных испытаний и обработке данных выявлено: что практически по всей мощности просадочных грунтов среднее значение величины относительной просадочности от напряжения собственного веса не превышает 0.01 и выполняется условие - начальное просадочное давление больше напряжения от собственного веса грунта  $PS| > \sigma_{zg}$ . По СКВ-15 в интервале 2,7-4,9 м отмечаются грунты, относящиеся ко II-му типу грунтовых условий по просадочности: величина относительной просадочности  $E_s$ , больше 0,01 от напряжения



собственного веса, при этом начальное просадочное давление равно 0,0 МПа. Эти грунты встречаются локально на площадке СУГ-3.

Грунт от ненабухающего до средненабухающего по результатам свободного набухания. Нормативная величина относительного набухания  $e_{sw}$  по результатам равна 0.073 в долях единиц при нормативной влажности 21.95%. Набухающие свойства супесей проявляются за счет тонких глинистых прослоев.

Грунты ИГЭ-1 незасоленные.

Содержание легкорастворимых солей до 0,185%.

Содержание сульфат-иона - до 0.014%. Содержание хлор-иона - до 0.034%. Содержание органических веществ - до 1.17%.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 (таблица 4) по содержанию сульфатов (до 140 мг/кг) грунты ИГЭ-1 (супеси) неагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунты неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунты ИГЭ-1- супеси обладают высокой коррозионной активностью к алюминиевой оболочке кабеля и свинцовой оболочке кабеля.

По результатам лабораторных исследований на стандартное уплотнение значение максимальной плотности скелета грунта для суглинков составляет 2.09 г/см<sup>3</sup> при нормативном значении оптимальной влажности 12.5%. Коэффициент относительного уплотнения равен 0.96. Максимальное значение плотности грунта при стандартном уплотнении составляет 2.35 г/см<sup>3</sup>.

**ИГЭ-2** - песок средней крупности от серого до коричневого цвета, с прослоями песка пылеватого и мелкого, от средней плотности до рыхлого, малой степени водонасыщения, практически непучинистый.

Естественная влажность - 3.5%.

Нормативные значения плотности песка среднего:

частиц грунта - 2.65 г/см<sup>3</sup>;

сухого грунта - 1.50 г/см<sup>3</sup>;

грунта естественного сложения - 1.54 г/см<sup>3</sup>.

Коэффициент пористости - 0.763.

Среднее значение коэффициента водонасыщения - 0.11.

Нормативный модуль общей деформации грунта при природной влажности - 17.2 МПа, при водонасыщении - 13.4 МПа.

Нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют: угол внутреннего трения - 31° удельное сцепление - 0.0 кПа

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0.95 составляют:

угол внутреннего трения - 26°;

удельное сцепление - 0.0 кПа.

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,85 составляют:

угол внутреннего трения - 29°;

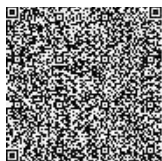
удельное сцепление - 0.0 кПа.

Грунты ИГЭ-2 незасоленные.

Содержание легкорастворимых солей до 0.09 %.

Содержание сульфат-иона - до 0.011 %. Содержание хлор-иона - до 0.017%. Содержание органических веществ - до 0.13%.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 (таблица 4) по содержанию сульфатов (до 110 мг/кг) грунты ИГЭ-2 (пески) неагрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе по ГОСТ





10178-85. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунты неагрессивны к арматуре железобетонных конструкций.

Грунты ИГЭ-2- пески обладают высокой коррозионной активностью к алюминиевой оболочке кабеля и свинцовой оболочке кабеля.

По результатам лабораторных исследований на стандартное уплотнение нормативное значение максимальной плотности скелета грунта для песка составляет  $2.05 \text{ г/см}^3$  при нормативном значении оптимальной влажности 12.0%. Коэффициент относительного уплотнения равен 1.08. Максимальное значение плотности грунта при стандартном уплотнении составляет  $2.29 \text{ г/см}^3$ .

**ИГЭ-3** - суглинок коричневый твердый легкий, реже тяжелый, песчанистый, с прослоями супеси и песка. Грунт просадочный, средненабухающий, практически непучинистый.

По данным гранулометрического состава ареометром: Песок -57.24%; Пыль -22.76%; Глина - 20.0%.

Естественная влажность -14.02%.

Нормативные значения плотности суглинка:

частиц грунта -  $2.70 \text{ г/см}^3$ ;

сухого грунта -  $1.82 \text{ г/см}^3$ ;

грунта естественного сложения -  $2.06 \text{ г/см}^3$ .

Коэффициент пористости - 0.483.

Среднее значение коэффициента водонасыщения - 0.77.

Пластичные свойства (тест Аттерберга) характеризуются нормативным значением: предела текучести - 28.04%, предела раскатывания -17.48%, числа пластичности - 10.56 %, консистенция (показатель текучести) <0.

Нормативный модуль общей деформации грунта при природной влажности -10.6 МПа, при водонасыщении - 9.0 МПа.

Нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют:

угол внутреннего трения -  $19^{\circ}39'$ ;

удельное сцепление - 45.7 кПа.

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,95 составляют:

угол внутреннего трения -  $15^{\circ}45'$ ;

удельное сцепление - 29.5 кПа.

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,85 составляют:

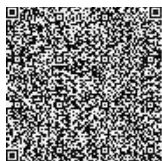
угол внутреннего трения -  $17^{\circ}16'$ ;

удельное сцепление - 35.7 кПа.

Грунт ИГЭ-3 просадочный. Тип грунтовых условий по просадочности - I. При выполнении компрессионных испытаний и обработке данных выявлено: что практически по всей мощности просадочных грунтов среднее значение величины относительной просадочности от напряжения собственного веса (при «rзг») не превышает 0.01 и выполняется условие - начальное просадочное давление больше напряжения от собственного веса грунта  $PS_j > \sigma_{zg}$ . По СКВ-15 в интервале 2,7-4,9 м отмечается грунты, относящиеся ко II-му типу грунтовых условий по просадочности: величина относительной просадочности  $tsl$  больше 0,01 от напряжения собственного веса, при этом начальное просадочное давление равно 0,0 МПа. Эти грунты встречаются локально на площадке СУГ-3.

Грунт от ненабухающего до средненабухающего, по результатам свободного набухания. Нормативная величина относительного набухания  $esw$  по результатам равна 0.070 в долях единиц при нормативной влажности 21.15%.

Грунты ИГЭ-3 незасоленные.



Содержание легкорастворимых солей до 0.088 %. Содержание сульфат-иона - до 0.0010% Содержание хлор-иона - до 0.016% Содержание органических веществ - до 0.93%

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 (таблица 4) по содержанию сульфатов (до 10 мг/кг) грунты ИГЭ-3 (суглинки) неагрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунты неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунты ИГЭ-3- суглинки обладают высокой коррозионной активностью к алюминиевой оболочке кабеля и свинцовой оболочке кабеля.

По результатам лабораторных исследований на стандартное уплотнение значение максимальной плотности скелета грунта для суглинков составляет  $2.05 \text{ г/см}^3$  при нормативном значении оптимальной влажности 13.1%. Коэффициент относительного уплотнения равен 1.18. Максимальное значение плотности грунта при стандартном уплотнении составляет  $2.31 \text{ г/см}^3$ .

**ИГЭ-4** - суглинок коричневый твердый, реже полутвердый тяжелый, реже легкий пылеватый, с прослоями супеси и песка. Грунт просадочный, от средне до сильнонабухающего, практически не пучинистый, от незасоленного до слабозасоленного.

По данным гранулометрического состава ареометром: Песок-32.19%; Пыль -34.27%; Глина - 33.54%.

Естественная влажность -16.64%.

Нормативные значения плотности суглинка: частиц грунта -  $2.70 \text{ г/см}^3$ ; сухого грунта -  $1.69 \text{ г/см}^3$ ; грунта естественного сложения -  $1.99 \text{ г/см}^3$ .

Коэффициент пористости - 0.598.

Среднее значение коэффициента водонасыщения - 0.786.

Пластичные свойства (тест Аттерберга) характеризуются нормативным значением: предела текучести - 32.91 %; предела раскатывания - 20.20%; числа пластичности - 12.71 %; консистенция (показатель текучести) <0, реже (0,01-0,012).

Нормативный модуль общей деформации грунта при природной влажности -12.2 МПа, при водонасыщении - 8.5 МПа.

Нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют: угол внутреннего трения -  $17^\circ 44'$ ; удельное сцепление - 48.3 кПа.

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,95 составляют:

угол внутреннего трения -  $16^\circ 05'$ ;

удельное сцепление - 37.4 кПа.

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,85 составляют:

угол внутреннего трения -  $16^\circ 05'$ ;

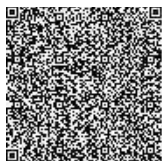
удельное сцепление - 41.5 кПа.

Грунт ИГЭ-4 просадочный. Тип грунтовых условий по просадочности - I. При выполнении компрессионных испытаний и обработке данных выявлено: что практически по всей мощности просадочных грунтов среднее значение величины относительной просадочности от напряжения собственного веса (при « $\sigma_{zg}$ ») не превышает 0.01 и выполняется условие - начальное просадочное давление больше напряжения от собственного веса грунта  $\sigma_{ps} > \sigma_{zg}$ .

Грунт от средненабухающего до сильнонабухающего, по результатам свободного набухания. Нормативная величина относительного набухания ESW ПО результатам равна 0.17 в долях единиц при нормативной влажности 33.30%.

Грунты ИГЭ-4 от незасоленных до слабозасоленных, засоление хлоридное.

Содержание легкорастворимых солей до 0.31 %.





Содержание сульфат-иона - до 0.011 %. Содержание хлор-иона - до 0.017%. Содержание органических веществ - до 1.08%.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 (таблица 4) по содержанию сульфатов (до 110 мг/кг) грунты ИГЭ-3 (суглинки) неагрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунты неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунты ИГЭ-4 - суглинки обладают высокой коррозионной активностью к алюминиевой оболочке кабеля и свинцовой оболочке кабеля.

По результатам лабораторных исследований на стандартное уплотнение значение максимальной плотности скелета грунта для суглинков составляет 1.98 г/см<sup>3</sup> при нормативном значении оптимальной влажности 13.7%. Коэффициент относительного уплотнения равен 0.97. Максимальное значение плотности грунта при стандартном уплотнении составляет 2.25 г/см<sup>3</sup>.

**ИГЭ-5** - глина коричневая твердая легкая пылеватая, с прослоями суглинка, супеси и песка. Грунт просадочный, от средне до сильнонабухающего, практически непучинистый. Встречена локально СКВ-5 с глубины 18.0 м и СКВ-9 в интервалах 10.0-11.0 м и 13.0-13.5 м. По данным гранулометрического состава ареометром: Песок -27.75%; Пыль - 28.95%; Глина-43.30%.

Естественная влажность - 21.6%.

Нормативные значения плотности глины:

частиц грунта - 2.74 г/см<sup>3</sup>;

сухого грунта - 1.66 г/см<sup>3</sup>;

грунта естественного сложения - 2.02 г/см<sup>3</sup> Коэффициент пористости - 0.649.

Среднее значение коэффициента водонасыщения - 0.91.

Пластичные свойства (тест Аттерберга) характеризуются нормативным значением: предела текучести - 42.65%; предела раскатывания - 24.48%; числа пластичности - 18.17 %; консистенция (показатель текучести) <0.

Нормативный модуль общей деформации грунта при природной влажности -6.9 МПа, при водонасыщении - 4.7 МПа.

Нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют: угол внутреннего трения - 16°; удельное сцепление - 22.9 кПа.

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0.95 составляют:

угол внутреннего трения -14°;

удельное сцепление -18.7кПа.

Расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,85 составляют:

угол внутреннего трения -15°;

удельное сцепление - 20.9 кПа.

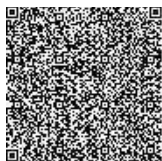
Грунт ИГЭ-5 просадочный. Тип грунтовых условий по просадочности - I.

Грунт от средненабухающего до сильнонабухающего, по результатам свободного набухания. Нормативная величина относительного набухания  $e_{sw}$  по результатам равна 0.17 в долях единиц при нормативной влажности 33.30% (применительно к ИГЭ-4).

## 6.2 Проектные решения

### 6.2.1 Генеральный план и транспорт

Для переработки сырьевого газоконденсата и получения стабильного газового конденсата и сухого товарного газа проектом предусматривается строительство следующих сооружений:



УКПГ-3 (Установка комплексной подготовки газа);  
Склад СУГ-3;  
Склад СУГ УКПГ - 1/2 (реконструкция);  
УПН-2 (реконструкция);  
Внешние сети;  
Подъездные межплощадочные автодороги.

Генеральный план площадок и автомобильных дорог разработан с учетом технологии производства, а также в соответствии с нормативными документами.

При этом в основу заложены следующие требования:

расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадок принято согласно технологической схемы, требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности и с учетом розы ветров, санитарным требованиям, грузооборота и прогрессивных видов транспорта;

обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

### **УКПГ-3**

Площадка УКПГ-3 с факелом расположена западнее в 150 метрах от построенного склада СУГ-1/2, и в 100 метрах от водозаборных скважин 6, 7. В 50 метрах вдоль восточной стороны проходит автодорога к водозаборным скважинам 6, 7. Вдоль северной стороны площадки УКПГ-3 в 20-25 метрах проходит ВЛ-35 кВ и в 60 метрах автодорога с асфальтовым покрытием к ЦППН. В юго-западной стороне площадки расположен временный склад, который подлежит демонтажу. С западной стороны площадка ограничена построенной автодорогой с покрытием щебня, идущей к временному складу и водозаборным скважинам R-1, 2, 3.

Углы границы отвода земли площадки УКПГ-3 с факелом закреплены металлическими знаками, замаркированными масляной краской от УГ-1 до УГ-9.

Рельеф на площадке ровный, с небольшими перепадами высот от минимальной отметки в юго-восточной части от 86.02 метра и максимальной отметки в северо-восточной части до 88.16 метра. Поверхность площадки покрыта степной травянистой растительностью.

Площадка УКПГ-3 запроектирована прямоугольная в плане размерами 310.0 м x 344.0 метра на отведенной и закрепленной на местности территории.

С южной стороны территории УКПГ-3 запроектирована площадка факела размерами в плане 140.0 м x 140.0 метров.





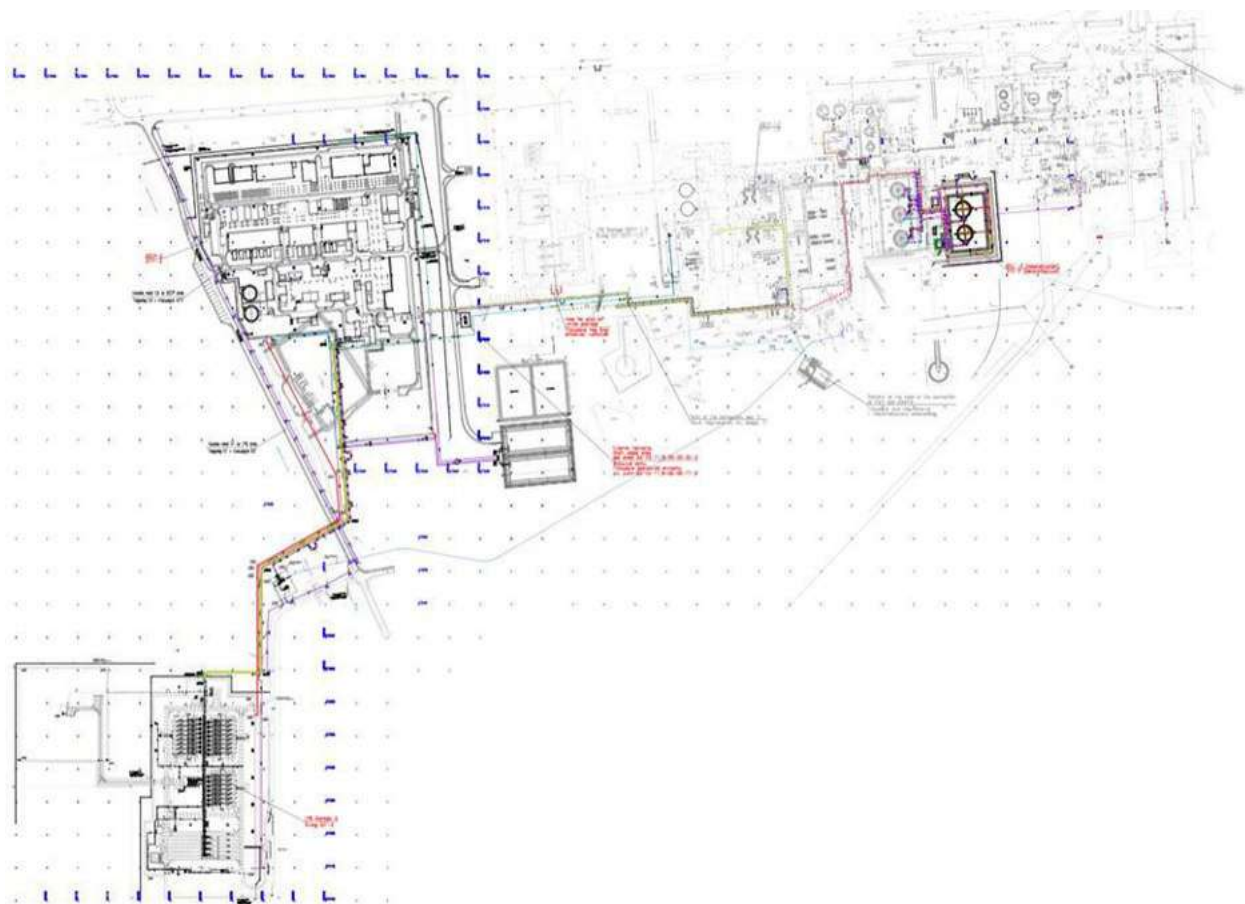


*Рисунок 1 – Ситуационная схема размещения участка*

Площадка пруда-испарителя расположена в юго-восточной части от проектируемой площадки УКПГ-3 и южнее существующего пруда-испарителя. Северная сторона проектируемого пруда-испарителя граничит с южной стороной существующего пруда-испарителя. В северо-восточной и юго-западной стороне существующего пруда-испарителя находятся две мониторинговые скважины 1 и 2. Углы площадки пруда-испарителя закреплены металлическими знаками, замаркированными масляной краской от УГ-1 до УГ-4. Рельеф на площадке пруда-испарителя понижается с восточной и западной стороны на юг, от максимальной отметки 84.33 метра до минимальной отметки 78.09 метра. Поверхность площадки покрыта степной травянистой растительностью.

Пруды-испарители запроектированы размерами в плане 115.5 м x 95.5 метров.

В генеральном плане на площадке УКПГ-3 для рационального использования планируемой территории предусмотрено ее функциональное зонирование по назначению. Выделены зоны:

производственная - зона основных технологических установок;

вспомогательная - зона сооружений вспомогательного и нетехнологического назначения.

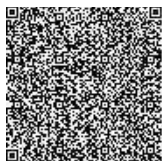
#### **Производственная зона**

Сооружения производственной зоны, в основном, сгруппированы в северной части площадки УКПГ-3 в следующем составе:





Площадка сырого конденсата - E-3003A/B, P-3002A/B, V-3001A/B;  
 Площадка входящей отсечной арматуры;  
 Площадка входного газосепаратора - V-3000, E-3002;  
 Площадка стабилизации конденсата - T-3000, V-3004, Модуль-5 (E-3000), Модуль-6 (E-3001 A/B, Модуль-7 (V-3002 A/B, Модуль-8 (F-3000 A/B);  
 Площадка осушки газа - V-3200, V-3201, V-3202, V-3107, V-3203, Модуль-4 (F-3200 A/B), AT-3200;  
 Площадка дезтанизации - E-3302, T-3300, E-3303, V-3302, V-3300, E-3301, E-3300, Модуль-3 (V-3301, P-3300 A/B), V-3801, H-3801, P-3801;  
 Площадка депропанализации - T-3400, E-3400, Модуль- 2 (V-3400, P-3400 A/B), P-3401 A/B, V-3401;  
 Площадка укрытия для хроматографа 01-05-CS-02;  
 Площадка дебутанизации - T-3500, E-3500, Модуль-1 (V-3500, P-3500 A/B);  
 Здание компрессоров первичного хладагента - C-3800 A/B/C, V-3807 B;  
 Площадка охладителя вспомогательных систем - A-3860 A/B/C;  
 Площадка венткамеры;  
 Площадка ЩСУ 01-07-SG;  
 Модуль оборудования КИПиА 01-07-IS-04;  
 Здание компрессоров товарного газа - C-3300 A/B/C/D/E/F, TE-3300;  
 Площадка охладителя вспомогательных систем - A-3360 A/B/C/D/E/F;  
 Площадка венткамеры;  
 Площадка ЩСУ 01-08-SG;  
 Площадка укрытия для хроматографа 01-08-CS-01;  
 Здание компрессоров регенерации и отходящих газов стабилизации - C-3200 A/B, C-3000 A/B, V-3210, V-3211, V-3212, F-3213 A/B;  
 Сепаратор отходящих газов стабилизации - V-3003, P-3001 A/B, P-3003 A/B;  
 Площадка охладителя вспомогательных систем - A-3060 A/B;  
 Площадка охладителя вспомогательных систем - A-3260 A/B;  
 Площадка охладителя отходящих газов стабилизации - A-3001;  
 Площадка охладителей газа компрессоров - A-3002 A/B, A-3003 A/B;  
 Площадка венткамеры;  
 Площадка ЩСУ 01-09-SG;  
 Площадка нагревателей масла - H-3600 A/B/C, F-3601 A/B/C;  
 Площадка нагревателей газа регенерации - H-3200;  
 Воздушные холодильники газа регенерации - A-3201;  
 Блок дозирования метанола - M-3901;  
 Блок дозирования метанола - M-3903;  
 Блок дозирования метанола - M-3902;  
 Площадка системы горячего масла - F-3600, Модуль-9 (V-3600), Модуль-10 (P-3600 A/B/C);  
 Площадка ресивера топливного газа и нагревателей топливного газа - V-3806, E-3806;  
 Площадка дренажной емкости горячего масла - V-3601, P-3601 A/B;  
 Площадка дренажной емкости пластовой воды и закрытой дренажной системы - V-3800, P-3800 A/B, P-3804 A/B, V-3805, P-3850 A/B;  
 Площадка пропановой холодильной установки - A-3800 D/E/F/G/H/J/K/L, V-3807 A, V-3804, V-3805, E-3805, V-3802, H-3805, P-3805, F-3807;  
 Площадка охладителя товарного газа - A-3300 A/B/C/D/E/F;  
 Воздушные холодильники блока дебутанизации (трубная эстакада) - A-3500;  
 Воздушные холодильники блока депропанализации (трубная эстакада) - A-3400;

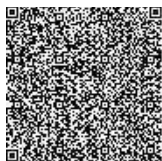


Воздушный холодильник конденсата (трубная эстакада) - A-3502;  
 Воздушные холодильники газа регенерации (трубная эстакада) - A-3200;  
 Площадка охладителя конденсата - A-3000;  
 Площадка буферных емкостей стабильного конденсата - V-3910 A/B;  
 Площадка насосов откачки стабильного конденсата - P-3905 A/B/C;  
 Здание установки аминовой очистки - E-3101 A/B, E-3102, F-3100 A/B, F-3101 A/B,  
 F-3102, F-3103A/B, F-3104, P-3100A/B, P-3101 A/B, P-3103 A/B, P-3104 A/B, P-3105, P-  
 3106, T-3100, T-3101, T-3102, TK-3101, TK-3102, V-3102, V-3103, V-3108, V-3104, V-3105, M-  
 3101, M-3000, V-3100 A/B;  
 Площадка конденсатора орошения колонны регенерации - A-3100;  
 Охладитель регенерированного амина (трубная эстакада) - A-3101;  
 Охладитель горячего масла (трубная эстакада) - A-3600;  
 Площадка сепаратора факельной системы амина - V-3106, P-3106 A/B;  
 Площадка фильтров товарного газа - V-3303;  
 Площадка уравнильной емкости и насосов рециркуляции гликоля - V-3811, F-3800, P-  
 3806 A/B/C;  
 Площадка теплообменника горячее масло-гликоль - E-3804;  
 Площадка дренажной емкости гликоля - V-3812, P-3807;  
 Площадка дренажной емкости отработанного масла - TK-3813;  
 Площадка дренажной емкости отработанного масла - TK-3814;  
 Площадка дренажной емкости отработанного масла - TK-3815;  
 Модуль оборудования КИПиА 01-02-IS-01;  
 Модуль оборудования КИПиА 01-04-IS-02;  
 Модуль оборудования КИПиА 01-10-IS-03.

#### **Вспомогательная зона**

Сооружения вспомогательной зоны, в основном, сгруппированы в южной части площадки УКПГ в следующем составе:

Операторная;  
 Помещение операторов;  
 Блок насосной воды питьевого качества - TK-3800, P-3805 A/B;  
 A/B Резервуары противопожарного запаса воды N=5000 м3 - TK-3290 A/B;  
 Здание насосной пожаротушения;  
 Здание насосной станции водоснабжения;  
 Здание котельной установки;  
 Площадка ГРПШ;  
 Площадка дренажной емкости теплоносителя;  
 Площадка септика 3-х камерного;  
 Здание механической мастерской и склад временного хранения;  
 Склад временного хранения;  
 Площадка установки очистки нефтесодержащих стоков;  
 ГРУ-6кВ;  
 Трансформаторная подстанция ТП-1;  
 Трансформаторная подстанция ТП-2;  
 Трансформаторная подстанция ТП-3;  
 Трансформаторная подстанция ТП-5;  
 Помещение АСУ;  
 Дизельная электростанция;  
 Дизельное топливо;





Здание блока подготовки воздуха КИПиА и азота - V-3808 A/B, C-3802/3803, V-3809 A/B, M-3800, C-3800 A/B;

Контрольно-пропускной пункт (КПП);

Сторожевой пост;

Прожекторная мачта;

Канализационно-насосная станция КНС-1/1;

Канализационно-насосная станция КНС-1/2;

Канализационно-насосная станция КНС-2/1А;

Канализационно-насосная станция КНС-2/1 В;

Канализационно-насосная станция КНС-2/2;

Канализационно-насосная станция КНС-1/3;

Пруды-испарители.

Сооружения факельной системы расположены с южной стороны площадки УКПГ-3 в следующем составе:

Площадка сепаратора факельной системы неосушенного газа - V-3700, P-3700 A/B;

Площадка сепаратора факельной системы сухого газа - V-3701, P-3701 A/B;

Площадка факела - FL -3700, FL -3701, FL -3702, C-3700, C-3701;

Площадка панели розжига - M-3700.

#### **Система автоматического пожаротушения**

Сооружения автоматического пожаротушения запроектированы в следующем составе:

Площадка установки газового (C02) пожаротушения;

Площадка установки пенного пожаротушения;

Площадка установки газового (Азот) пожаротушения;

Площадка установки газового (NOVEC 1230) пожаротушения.

На въездах и выездах площадки УКПГ - 3 для пропуска автомобильного транспорта и работников служб расположены контрольно-пропускной пункт и сторожевые посты.

Для обслуживающего персонала предусмотрены короткие пути передвижения.

При размещении отдельных сооружений было учтено преобладающее направление ветров, чтобы уменьшить действие любого рода выбросов от технологических установок.

Территория площадок ограждена забором высотой 2.2 м из сетчатых панелей по металлическим столбам в несъемном исполнении. В верхней части ограждения предусмотрен навес из колючей проволоки в три ряда. В ограждении на въездах и выездах установлены ворота с калитками.

#### **Основные показатели по генеральному плану (площадка УКПГ-3, факел, пруды-испарители):**

Общая площадь территории (внутри ограждения) - 126020 м<sup>2</sup> / 12.602 га;

Площадь территории (внутри ограждения УКПГ-3) - 95390 м<sup>2</sup> / 9.539 га;

Площадь территории (внутри ограждения факела) - 19600 м<sup>2</sup> / 1.96 га;

Площадь территории (пруда-испарителя) - 11030.25 м<sup>2</sup> / 1.103 га;

Общая площадь застройки - 31014,69 м<sup>2</sup> / 2.929 га;

Площадь застройки УКПГ-3 - 23524,31 м<sup>2</sup> / 2.35 га;

Площадь застройки факела - 59.68 м<sup>2</sup> / 0.006 га;

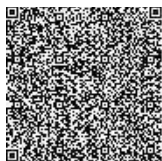
Площадь застройки прудов-испарителей - 5730 м<sup>2</sup> / 0.573 га;

Общий коэффициент застройки - 0.77;

Коэффициент застройки УКПГ-3 - 0.25;

Коэффициент застройки факела - 0.003;

Коэффициент застройки прудов-испарителей - 0.52;



Ограждение из сетчатых панелей по металлическим столбам (всего:) Н=2.2 м - 1695.55 п.м;

Ограждение из сетчатых панелей по металлическим столбам Н=2.2 м УКПГ-3 - 1275.55 п.м;

Ограждение из сетчатых панелей по металлическим столбам факела Н=2.2 м - 420 п.м.  
Проектируемые сооружения на площадке УКПГ-3 размещены таким образом, чтобы обеспечить целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели, производственные стоки), функциональные связи.

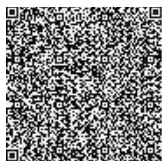
### **Склад СУГ-3**

Площадка СУГ-3 с факелом расположена юго-западнее от проектируемой площадки УКПГ-3, в 850 метрах южнее от автодороги на ЦППН, в 100 метрах южнее временного вахтового поселка «Лукас». Восточная сторона площадки СУГ-3 с факелом ограничена лесополосой, из 95% карагача и сухостоя высотой от 5 до 15 метров. В северо-восточной части площадки проходят конденсатопроводы. По площадке СУГ-3 проходит временный конденсатопровод на поверхности и засыпан валиком высотой 0.3-0.4 метра и подлежит переустройству.

Углы границы отвода земли площадки СУГ-3 с факелом закреплены металлическими знаками, замаркированными масляной краской от УГ-1 до УГ-6. Рельеф на площадке с восточной и западной стороны понижается на юг, от максимальной отметки 84.33 метра до минимальной отметки 78.09 метра. Поверхность площадки покрыта степной травянистой растительностью, с редко растущими кустарниками высотой от 0.5 до 2 метров.

Площадка СУГ-3 запроектирована прямоугольная в плане размерами 174.0 м x 292.0 метра на отведенной и закрепленной местности территории. На территории площадки внутри ограждения запроектированы следующие сооружения:

Резервуары СУГ I группы - V-3900 А, В, С, D, E, F, G, H;  
Резервуары СУГ II группы - V-3901 А, В, С, D, E, F, G, H;  
Резервуары СУГ III группы - V-3902 А, В, С, D, E, F, G;  
Площадка насосной СУГ - Р-3900 А, В, С, D;  
Площадка емкости факельной ЕП-30 м<sup>3</sup> - V-3903, Р-3903;  
Площадка станции налива и замера СУГ LMS-1/4 - LMS-3900 А, В, С, D;  
Площадка ресивера воздуха - V-3904;  
Свеча продувочная - S-3900;  
Факел - FL-3900;  
Эстакада СУГ;  
Здание операторной;  
Трансформаторная подстанция ТП-4;  
Площадка пожарного водоема V=300м<sup>3</sup> из 3-х резервуаров РГС-100 - ТК-1874 А/В/С;  
Блок автоматических клапанов - 3 шт;  
Канализационно-насосная станция КНС 1/3;  
Септик 1-камерный;  
Здание контрольно-пропускного пункта (КПП);  
Сторожевой пост;  
Площадка панели розжига;  
Прожекторная мачта;  
Молниеотвод;  
Помещение для обогрева;  
Комната отдыха;  
Площадка блок-бокса КИПиА;





Площадка автомобильных весов;  
Блок операторной для автомобильных весов;  
Биотуалет;  
Площадка лафетного ствола.

С южной стороны площадки СУГ-3 на расстоянии 147.0 м в ограждении высотой 2.2 м запроектирована площадка факела.

Для обслуживания к площадке факела предусмотрен подъезд от площадки СУГ-3 в конце с разворотными площадками.

На въездах и выездах для пропуска автомобильного транспорта и работников служб на площадке СУГ-3 расположены контрольно-пропускной пункт и два сторожевых поста. Для обслуживающего персонала предусмотрены короткие пути передвижения.

При размещении отдельных сооружений было учтено преобладающее направление ветров, чтобы уменьшить действие любого рода выбросов от технологических установок.

Территория площадок ограждена забором высотой 2.2 м из сетчатых панелей по металлическим столбам в несъемном исполнении. В верхней части ограждения предусмотрен навес из колючей проволоки в три ряда. В ограждении на въездах и выездах установлены ворота с калитками.

*Основные показатели по генеральному плану (площадка СУГ-3, факел, весовая):*

Общая площадь территории (внутри ограждения) - 67150 м<sup>2</sup> / 6.715 га;

Площадь территории (внутри ограждения СУГ-3) - 45650 м<sup>2</sup> / 4.565 га;

Площадь территории (внутри ограждения факела) - 19600 м<sup>2</sup> / 1.96 га;

Площадь территории (внутри ограждения весовой) - 1900 м<sup>2</sup> / 0.19 га;

Общая площадь застройки - 7466 м<sup>2</sup> / 0.746 га;

Площадь застройки СУГ-3 - 7260 м<sup>2</sup> / 0.726 га;

Площадь застройки факела - 16 м<sup>2</sup> / 0.0016 га;

Площадь застройки весовой - 190 м<sup>2</sup> / 0.019 га;

Общий коэффициент застройки - 0.250;

Коэффициент застройки СУГ-3 - 0.15;

Коэффициент застройки факела - 0.0008;

Коэффициент застройки весовой - 0.1;

Ограждение из сетчатых панелей по металлическим столбам Н=2.2 м (всего:) - 1551.61 п.м;

Ограждение из сетчатых панелей по металлическим столбам Н=2.2 м СУГ-3 - 882.15 п.м;

Ограждение из сетчатых панелей по металлическим столбам Н=2.2 м факела - 555.3 п.м;

Ограждение из сетчатых панелей по металлическим столбам Н=2.2 м весовой - 114.16 п.м;

Проектируемые здания и сооружения на площадке УКПГ-3 и склад СУГ-3 размещены таким образом, чтобы обеспечить целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели, производственные стоки), функциональные связи.

Расположение площадок и сооружений на проектируемых объектах определялось исходя из технологической схемы производства и наиболее рационального их размещения в соответствии с требованиями СНиП II-89-80\*, СНиП 2.05.07-91\* и с учетом:

санитарных норм и норм пожаро- и взрывобезопасности;

вида транспорта, минимизации транспортных маршрутов и величин грузопотоков;

обеспечения удобных, безопасных и здоровых условий труда работающих;



рационального размещения инженерных сетей с обеспечением нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

#### **Склад СУГ УКПГ- 1/2 (реконструкция)**

Территория существующего склада СУГ расположена с северо-восточной стороны проектируемой площадки УКПГ-3 на расстоянии 150.0м и представляет собой площадку размерами в плане 233.4м x 134.0 м, где расположены существующие здания и сооружения. Данным проектом предусматривается площадка под блок отсечных клапанов. Площадка под блок отсечных клапанов запроектирована с южной стороны существующей площадки СУГ размерами в плане 16.0 x 10.0 м в ограждении. Организации рельефа по площадке СУГ ранее выполнена, на данном этапе проектируемых работ не предусматривается.

Площадь проектируемой территории под блок отсечных клапанов - 0.016 га.

#### **УПН-2 (реконструкция)**

Существующая площадка резервуарного парка УПН-2 расположена с северо-восточной стороны проектируемой площадки УКПГ-3 на расстоянии 1000м, где предусматривается строительство дополнительных двух РВС 5000 м<sup>3</sup> и реконструкция существующей подпорной насосной станции.

Территория УПН-2 обустроена тремя резервуарами РВС 5000 м<sup>3</sup> подземными и наземными коммуникациями, технологическими сооружениями.

При реконструкции УПН-2 предусматривается расширение существующей территории и перенос ограждения в юго-восточном направлении на 5.0 метров.

При организации рельефа новых участков территории строительства на площадке предусматривается высотная увязка проектируемых зданий, сооружений, дорог, инженерных сетей с существующей территорией.

Территория проектируемых сооружений расположена на ровной местности. Проектом предусматривается снятие почвенно-растительного слоя  $h=0.40$  м и вывоз его в места для дальнейшего использования.

#### *Основные показатели по генеральному плану (площадка УПН-2):*

Общая площадь территории (внутри ограждения) - 62600 м<sup>2</sup> / 26 га;

Площадь существующей территории УПН-2 (внутри ограждения) - 43600 м<sup>2</sup> / 4.36 га;

Площадь проектируемой территории УПН-2 (внутри ограждения) - 16200 м<sup>2</sup> / 1.62 га;

Площадь проектируемой застройки - 4500 м<sup>2</sup> / 0.45 га;

Коэффициент проектируемой застройки - 0.277;

Проектируемое ограждение из сетчатых панелей по металлическим столбам  $H=2.2$  м и в верхней части из колючей проволоки в три ряда - 239 п.м.

Проектируемые внутриплощадочные дороги запроектированы с шириной проезжей части 4.5 м с устройством уширений в местах обслуживания площадок. Ширина обочин принята 1.5 м. Ширина проезжей части и обочин принята в зависимости от расчетной ширины автомобилей и обеспечивает безопасность движения.

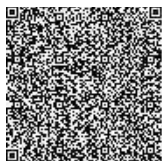
Проезжая часть внутриплощадочных дорог запроектирована по возможности (с учетом водоотвода) выше прилегающей планируемой территории на 0.3 м.

Поперечный профиль проездов на площадках запроектирован двухскатным, с обочинами согласно принятой открытой системе водоотвода по проезжей части. Основные параметры поперечного профиля:

число полос движения - 1;

ширина проезжей части - 4.5 м;

ширина обочин - 1.5 м;





поперечный уклон проезжей части - 25‰;  
поперечный уклон обочин - 40‰.

Тип дорожной одежды - облегченный. Дорожная одежда запроектирована под колесную нагрузку на одиночную ось - 100 кН.

Принят следующий состав дорожной одежды:

горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон тип Б марки III на битуме БНД 60/90 толщиной - 5 см;

горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II на битуме БНД 60/90 толщиной - 7 см;

щебеночно-песчаная смесь, смешанная в установке и укрепленная портландцементом М 400 7% по ГОСТ 23558-94\* толщиной - 17 см;

песок по ГОСТ 8736-93\* толщиной - 15 см.

Обочины укрепляются щебеночно-гравийно-песчаной смесью С2 по СТ РК 1549-2006, толщиной - 0.12 м.

По направлениям, необходимым для движения служебного персонала проложены пешеходные дорожки шириной 1.0 м, следующей конструкцией:

тротуарные плиты 1.0 x 1.0x0.10 м по ГОСТ 17608-91\*;

основание из песка толщиной - 0.10 м по ГОСТ 8736-93\*.

### **Внешние сети**

Для обустройства УКПГ-3 и СУГ-3 предусматриваются межплощадочные инженерные сети и площадка дренажной емкости.

Проектируемая площадка дренажной емкости расположена на расстоянии 61.5 м от площадки УКПГ-3.

Площадка под дренажную емкость запроектирована прямоугольная в плане размерами 21.0 м x 14.5 метров в ограждении высотой 2.2 м из сетчатых панелей по металлическим столбам. Подъезд к площадке предусмотрен от проектируемой автодороги, которая предусмотрена к прудам-испарителям.

*Основные показатели по генеральному плану (площадка дренажной емкости):*

Площадь территории (внутри ограждения) - 300 м<sup>2</sup> / 0.030 га;

Площадь застройки - 50 м<sup>2</sup> / 0.005 га;

Коэффициент застройки - 0.16;

Проектируемое ограждение из сетчатых панелей по металлическим столбам Н=2.2 м - 66.3 п.м.

Межплощадочные инженерные сети:

водовод (В9) от точки врезки в существующий коллектор к площадке УКПГ-3;

пожарный водовод от УКПГ-3 к СУГ-3;

газопровод от УКПГ-3 до точки врезки в районе УКПГ-1/2;

стабильный конденсат от площадки УКПГ-3 до существующей эстакады склада СУГ-1/2, от существующей эстакады УКПГ-1/2 до магистральной насосной в районе УПН-2;

канализация от УКПГ-3 и от СУГ-3 до прудов-испарителей;

эстакада от существующей площадки СУГ до проектируемой площадки УКПГ-3, от УКПГ-3 до проектируемой площадки СУГ-3.

Межплощадочные инженерные сети запроектированы по проектируемым и существующим эстакадам, а также подземно.



Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Система высот - Балтийская.

Почвенно-растительный слой почвы толщиной 0.40 м снимается со всей планируемой территории и укладывается за пределами проектируемых площадок, складывается и временно хранится, где он не будет нарушен, загрязнен, подтоплен или затоплен при производстве строительных работ. При благоустройстве и озеленении проектируемой территории УКПГ-3 и СУГ-3, грунт может использоваться для озеленения.

Естественный рельеф площадки СУГ-3 с восточной и западной стороны понижается на юг, от максимальной отметки 84.33 метра до минимальной отметки 78.09 метра.

Рельеф на площадке УКПГ-3 ровный, с небольшими перепадами высот от минимальной отметки в юго-восточной части от 86.02 метра и максимальной отметки в северо-восточной части до 88.16 метра.

Вертикальная планировка всех площадок выполнена в увязке с отметками подъездных дорог из условия наименьшего объема работ.

Отметки планировки застраиваемой территории, автодорог и площадок увязаны между собой. Отметки полов зданий и сооружений назначены согласно технологическим требованиям.

Способ водоотвода поверхностных вод по всей территории площадки УКПГ-3 и СУГ-3 принят закрытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от проектируемых зданий и сооружений отводится по отмосткам, далее по спланированной поверхности территории в пониженные места рельефа в закрытую сеть дождевой канализации и отражены в разделе «Водоснабжение и канализация».

Стоки поверхностных вод, собранные с технологических площадок с твердым покрытием, а также с покрытия дорог в местах возможного пролива, входят в систему загрязненных производственных стоков и отражены в разделе «Водоснабжение и канализация».

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий и требований благоустройства территории площадок. Организация рельефа на площадке СУГ-3 выполнена в насыпи и в выемке, уклон территории принят 3.5‰.

Организация рельефа на площадке УКПГ-3, площадке факела выполнена в насыпи и в выемке, уклон территории принят 3‰.

### **Благоустройство территории. Озеленение**

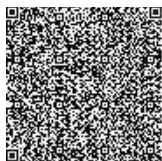
На территории площадок предусматриваются такие элементы благоустройства, как озеленение, устройство пешеходных дорожек, ограждение.

Территория УКПГ-3, СУГ-3, свободная от застройки складских и вспомогательных площадок, зданий и сооружений озеленяется в соответствии с требованиями СНиП 11-89-80\*. Для озеленения площадок предусмотрены газоны местного вида, подобранные с учетом их санитарно-защитных, декоративных свойств и устойчивые к вредным веществам, выделяемым обслуживающим транспортом.

К площадкам, удаленным от проездов проложены пешеходные дорожки шириной 1.0 м с покрытием из тротуарных плит на песчаном основании толщиной 0.10 м.

Вокруг зданий запроектирована отмостка шириной 1.5 м.

Ограждение принято из сетчатых панелей по металлическим столбам высотой 2.2 м. На въездах и выездах устанавливаются ворота с калитками.





### **Инженерные сети УКПГ-3, склад СУГ-3**

Инженерные сети на проектируемых площадках запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми технологическими площадками, сооружениями в плане и в продольном профиле.

Система прокладки инженерных сетей принята надземная и подземная. Прокладка инженерных сетей - водопровод питьевой воды, пожарный водопровод, производственная и хозяйственная канализация запроектированы подземно.

Кабели КИП, автоматики, связи и охраны пожарной сигнализации запроектированы по эстакадам, частично подземно в каналах и траншеях с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Электрические сети запроектированы по эстакадам, частично подземно в каналах и траншеях. Размещение инженерных сетей различного назначения предусмотрено с учетом и соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

### **Внутриплощадочные автодороги**

Внутриплощадочные дороги-проезды в данном объекте приняты в соответствии с требованиями СНиП 2.05.07-91\*.

На территории УКПГ-3, СУГ-3 запроектирована сеть автодорог и площадок с покрытием капитального типа, обеспечивающих целесообразную схему транспортировки и обслуживания сооружений.

На площадке УКПГ-3 и СУГ-3 принята квартально-кольцевая схема автодорог. Центральный въезд на территорию УКПГ-3 предусмотрен с западной стороны участка, от проектируемой межплощадочной автодороги ЦППН - Рожково - площадка СУГ-3. Так же на территорию площадки предусмотрены 2 пожарных въезда, один с северной стороны территории, идущий от существующей автодороги и с восточной стороны подъезд, идущий так же от существующей автодороги.

Центральный въезд и выезд на территорию СУГ-3 запроектирован с южной стороны площадки, с северо-восточной стороны площадки запроектирован пожарный въезд от проектируемой автодороги СУГ-3 - п. Рожково ЦППН. С западной стороны площадки предусмотрен выезд к площадке факела.

Внутренние автомобильные дороги на площадках рассчитаны на объем перевозок менее 0.3 млн.т.брутто в год. Дороги классифицируются по СНиП 2.05.07-91\*, как дороги IV-в категории. Дороги запроектированы с шириной проезжей части 4.5 м с устройством уширения до 20.0 м в местах обслуживания установок на площадке УКПГ-3 и площадке факела. На территории СУГ-3 внутри ограждения дороги запроектированы с шириной проезжей части 6.0 м. К площадке факела на СУГ-3 дороги запроектированы с шириной проезжей части 4.5 м

Ширина обочин принята 1.5 м. Ширина проезжей части и обочин принята в зависимости от расчетной ширины автомобилей и обеспечивает безопасность движения.

Проезжая часть внутриплощадочных дорог запроектирована по возможности (с учетом водоотвода) выше прилегающей планируемой территории на 0.3 м.

Поперечный профиль проездов на площадках запроектирован двухскатным, с обочинами согласно принятой открытой системе водоотвода по проезжей части.

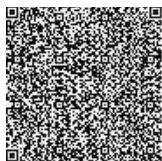
*Основные параметры поперечного профиля:*

число полос движения - 1;

ширина проезжей части - 4.5м, 6.0 м;

ширина обочин - 1.5 м;

поперечный уклон проезжей части - 20‰;



поперечный уклон обочин - 50‰.

Тип дорожной одежды - капитальный. Дорожная одежда запроектирована под колесную нагрузку на одиночную ось - 100 кН. Принят следующий состав дорожной одежды:

Плиты дорожные по ГОСТ 21921.0-84;

Песок средней крупности по ГОСТ 8736-93\* толщиной - 10 см.

Дорожная одежда рассчитана по следующим критериям:

допускаемому упругому прогибу;

сопротивлению сдвигу в грунте;

по условию сдвигоустойчивости в супесчаном слое основания.

Тип дорожной одежды принят по требованию Заказчика.

Обочины укрепляются щебеночно-гравийно-песчаной смесью.

По направлениям, необходимым для движения служебного персонала проложены пешеходные дорожки шириной 1.0 м, следующей конструкцией:

тротуарные плиты 1.0x1.0x0.10 м по ГОСТ 17608-91\*;

основание из песка толщиной - 0.10 м по ГОСТ 8736-93\*.

### **Межплощадочные подъездные автодороги**

Межплощадочные дороги в данном объекте приняты в соответствии с требованиями СНиП 2.05.07-91\*, СНиП РК 3.03-09-2006, СН РК 3.03-19-2006.

К площадке УКПГ-3, площадке прудам-испарителям, к площадке СУГ-3, факелу и к площадке дренажной емкости запроектированы подъездные автодороги с покрытием облегченного типа, обеспечивающих целесообразную схему транспортировки и обслуживания сооружений.

За ПК0 проектируемой подъездной автодороги до площадки СУГ-3 принята ось существующей дороги, с покрытием асфальтобетоном, идущая к существующей ЦППН.

От ПК0 до ПК1+17.11 проектируемая автодорога идет по отсыпанной щебнем дороге в юго-восточном направлении и поворачивает вправо, а затем влево с небольшими углами поворота идет в заданном юго-восточном направлении до ПК7+78.62 (ВУ-3). Далее проектируемая трасса поворачивает вправо в юго-западном направлении, в 16-20 метрах вдоль ограждения временного вахтового поселка «Лукас». На ПК9+20.35 (ВУ-4) трасса поворачивает влево и идет по направлению на юг к площадке СУГ-3, проходя в 12 метрах от восточной стороны границы отвода земли под площадку, на ПК13+42.21 (металлический знак АД-7) поворачивая вправо идет по направлению на запад в 5 метрах вдоль южной стороны границы отвода земли, на ПК15+03.36 (металлический знак АД-9) проектируемая трасса поворачивая влево и подходит в северном направлении к площадке СУГ-3 (ПК15+27.76).

На ПК2+63.1 и в конце трасы предусмотрены две площадки автостоянки 96x12 и 114x30. Проектируемая трасса автодороги при прохождении к проектируемой площадке СУГ-3 пересекает на:

ПК0+52.98 ВЛ 35 кВ 3 пр.;

ПК2+47.54 съезд к площадке УКПГ-3;

ПК6+86.31 проектируемый пожарный водовод;

ПК6+87.31 проектируемая канализация;

ПК7+11.34 ось проектируемой эстакады;

ПК7+23.13 ВЛЮкВЗпр.;

ПК7+76.91 ось грунтовой дороги;

ПК7+89.89 граница лесополосы;

ПК8+1.48 граница лесополосы;

ПК8+31.96 водовод 0100;

ПК8+41.71 нефтепровод 0200;





ПК8+41.71 нефтепровод 0200;  
 ПК8+65.45 ось грунтовой дороги;  
 ПК9+73.94 ось грунтовой дороги;  
 ПК9+90.31 конденсатопровод 0100;  
 ПК9+93.35 конденсатопровод 0100;  
 ПК10+34.11 ось грунтовой дороги;  
 ПК10+59.20 съезд к площадке СУГ-3;  
 ПК11+26.28 конденсатопровод 0100 временный;  
 ПК13+83.36 съезд к площадке СУГ-3;  
 ПК15+27.76 конец трассы.

От проектируемой подъездной автодороги к СУГ-3 отходят четыре съезда: один к площадке УКПГ-3 и три к площадке СУГ-3.

С ПК12+6.30 идет уширение проектируемой автодороги для заезда на проектируемую весовую.

Рельеф проектируемой подъездной автодороги к СУГ-3 понижается от максимальной отметки 88.02 метра до минимальной отметки 78.21 метра.

Поверхность проектируемой подъездной автодороги к площадке СУГ-3, местами покрыта травянистой степной растительностью, от ПК7+89.89 до ПК8+1.48 пересекает лесополосу с редко посаженным карагачем высотой 3.0...6.5 м.

К проектируемой площадке УКПГ-3 предусмотрено еще два съезда, с северной стороны за ПК0 принята ось существующей дороги, с покрытием асфальтобетоном, идущая к существующей ЦППН, на ПК0+33.93 трасса пересекает ВЛ 35 кВ, конец трассы на ПК0+59.57 и к восточной стороне за ПК0 принята ось проектируемой автодороги с покрытием асфальтобетоном идущая к площадке пруда-испарителя конец трассы на ПК0+49.98.

За ПК0 проектируемой подъездной автодороги к площадке пруда-испарителя принята ось существующей дороги, с покрытием асфальтобетона, идущая к существующей ЦППН. Направление трассы на юго-восток до ПК3+06.98 (ВУ-1), далее трасса поворачивает влево и идет на северо-восток к площадке пруда-испарителя.

От этой трассы предусмотрено два примыкания - подъезды к скважине 6 и 7.

Проектируемая трасса подъездной автодороги длиной 568.96м при прохождении к проектируемой площадке пруда-испарителя пересекает на:

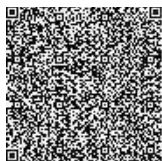
ПК0+22.21 съезд к площадке УКПГ-3;  
 ПК0+76.78 съезд к площадке скв.-6;  
 ПК1+09.69 ось проектируемой эстакады;  
 ПК1+29.35 съезд к площадке дренажной емкости;  
 ПК1+51.89 проектируемый водовод;  
 ПК3+60.15 площадка пруда-испарителя, конец трассы.

Рельеф проектируемой подъездной автодороги к площадке пруда-испарителя понижается от максимальной отметки 87.20 метра до минимальной отметки 85.57 метра.

Трассы проектируемых подъездных автодорог к проектируемым площадкам закреплены металлическими знаками с маркировкой АД.

Подъездные автодороги рассчитаны на объем перевозок менее 0.3 млн.т. брутто в год. Дороги классифицируются по СНиП 2.05.07-91\*, как дороги IV-в категории.

Дороги запроектированы с шириной проезжей части 4.5 м и 6м. Ширина обочин принята 1.5 м. Ширина проезжей части и обочин принята в зависимости от расчетной ширины автомобилей и обеспечивает безопасность движения.



В данном проекте высота насыпи подъездных дорог принята из условия планировочных отметок площадок УКПГ-3 и СУГ-3.

Земляное полотно запроектировано в насыпи. Насыпь предусмотрено отсыпать из грунта с боковых резервов. Заложение откосов насыпи принято 1:3, для водопропускных труб 1:1.5.

Ширина земляного полотна для дорог принята 7.5 м и 9 м. Поперечный уклон проезжей части и принят 20‰, а обочин 40‰ в соответствии с СНиП 2.05.07-91\* п.5.29. Коэффициент относительного уплотнения земляного полотна принят 1.05 в соответствии с СНиП РК 3.03-09-2006 табл. п.3.14. Уплотнение производится катками на пневмоколёсном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 30 см за 6 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0.95 в соответствии с СНиП РК 3.03-09-2006 табл.7.2.2.

Грунт для отсыпки земляного полотна должен соответствовать требованиям СНиП РК 3.03-09-2006.

Проектом предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя под строящейся автодорогой толщиной 0.40 м, который в последующем используется для укрепления боковых откосов насыпи земляного полотна и планирования вскрытых боковых резервов. Подсчёт объёмов земляных работ выполнен с учетом поправок на дорожную одежду и замену почвенно-растительного слоя.

#### ***Дорожная одежда***

Конструирование и расчет дорожной одежды произведен исходя из наличия дорожно-строительных материалов, интенсивности движения и инженерно-геологических условий в соответствии с СНиП 2.05.07-91\* «Промышленный транспорт», СНиП РК 3.03-09-2006, СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа», и типовыми строительными конструкциями, изделиями и узлами серии 3.503-7/88.

Дорожная одежда принята капитального типа толщиной по оси 44см, шириной - 7.5 и 9 метров по согласованию с Заказчиком.

#### ***Пересечения и примыкания***

Примыкания приняты в одном уровне под углом 90° или близко к нему в соответствии со СНиП 2.05.07-91\*.

Примыкания разработаны по серии 503-0-51.89\*\* П04-96 «Пересечения и примыкания, автомобильных дорог в одном уровне».

Конструкция дорожной одежды в пределах кривой принята по типу основной дороги. Видимость на примыканиях обеспечена. На пересечениях и примыканиях расчетную скорость движения транспортных средств следует уменьшать до 15 км/час.

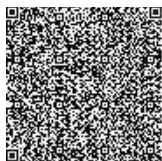
#### ***Искусственные сооружения***

Искусственные сооружения запроектированы под нагрузку А-11, НК-80 согласно СНиП 2.05.03-84\* «Мосты и трубы» и рассчитаны на пропуск 3% вероятности превышения расчетного паводка.

По просьбе заказчика в проекте приняты металлические водопропускные трубы диаметром 0.5 метра.

Конструкции оголовков труб приняты применительно типовых проектов для круглых труб по серии 3.501-59 «Сборные водопропускные трубы для автомобильных дорог». Укрепление русла и откосов предусмотрено из монолитного бетона по типовому проекту серии 501-0-46 «Укрепление русел и откосов насыпей у водопропускных труб».

Всего в проекте по подъездным дорогам предусмотрено 5 водопропускных металлических труб диаметром 0.5 м и 2 водопропускных лотка.





### **Обустройство дороги**

Организация и безопасность движения разработаны в соответствии с ВСН 25-86, КР СТ 1125-2002, ГОСТ 23457-86\* и с требованиями СНиП 2.05.07-91\*.

В комплекс мероприятий по организации и безопасности движения входят обустройство дороги в виде установки сигнальных столбиков, дорожных знаков, укрепления обочин, а также геометрические параметры плана, продольного и поперечного профилей автодороги.

На рассматриваемых подъездных дорогах предусмотрена установка трех групп дорожных знаков в количестве 56 штук:

- а) предупреждающих - 15 знаков;
- б) информационно-указательных - 30 знаков;
- в) приоритета - 10 знаков;
- г) запрещающие - 1 знак.

Щитки знаков монтируются на металлических стойках, которые устанавливаются на обочинах дорог на специально присыпных бермах. Все дорожные знаки должны соответствовать КР СТ 1125-2002. Кроме того, на подъездных дорогах предусмотрена установка сигнальных столбиков в количестве 283 штук на участках примыканий и водопропускных трубах по ГОСТ Р 59070-96.

Видимость встречного транспорта, а также видимость на примыкании обеспечена на всем протяжении подъездных дорог при расчетной скорости 30 км/час.

Согласно ВСН 25-86 каких-либо дополнительных мер по обеспечению безопасности движения по проектируемым дорогам не требуется.

Проектом предусмотрена техническая рекультивация земель, занимаемых во временное пользование для строительства технологических площадок: СУГ-3 с площадкой факела, УКПГ-3 с площадкой факела, пруды-испарители и межплощадочные автодороги.

Технический этап включает в себя все мероприятия по снятию почвенно-растительного слоя толщиной 0.40 м для последующего целевого использования в народном хозяйстве. В данном проекте растительный слой снимается со всей территории проектируемых площадок, а также под площадку факела, пруда испарителя и подъездные автодороги к площадкам, и складывается во временные валы. Кроме того, временно отводимые участки предназначены под размещения вынутого грунта при производстве земляных работ из траншей под инженерные сети, а также маневрирования машин и механизмов в полосе временного отвода при производстве строительных работ. Со всех проектируемых площадок растительный слой снимается и складывается в валки за пределами ограждения на возвышенной территории. Работы по снятию почвенно-растительного слоя проводятся в теплое время года, а на участках, занятых сельскохозяйственными культурами после уборки урожая. Перед снятием почвенно-растительного слоя необходимо выполнить подготовительные работы (удаление камней, кустарника, корчевка пней).

Почвенно-растительный слой, снимаемый перед началом строительно-монтажных работ, перемещается и укладывается в отвалы. При перемещении почвенно-растительного слоя в отвал запрещается размещать его в местах, которых возможно подтопление атмосферными осадками (балки, глубокие понижения с большой водосборной площадью).

После окончания строительно-монтажных работ производится планировка рекультивируемой площади. Рыхление рекультивируемых участков перед нанесением почвенно-растительного слоя почвы. Нанесение (возврат) на подготовленную поверхность почвенно-растительного слоя почвы. Заканчивается технический этап рекультивации окончательной планировкой всей рекультивируемой площади.

### **Организация внешней охраны предприятия**

В данном проекте предусмотрены следующие мероприятия по охране предприятия:



Ограждение всей территории СУГ-3 и УКПГ-3 по периметру площадок;  
 На главных въездах установлены контрольно-пропускные пункты;  
 Охранно-пожарной сигнализации;  
 Телекоммуникации, телефонизация.  
 Служба охраны.

Таблица №1

**Технические показатели по генплану**

| № п/п | Наименование                           | Ед. изм. | Значение |
|-------|----------------------------------------|----------|----------|
| 1     | Площадь проектируемой территории:      |          |          |
|       | УКПГ-3                                 | га       | 11,575   |
|       | Склад СУГ-3                            | га       | 6,525    |
|       | Реконструкция УПН-2                    | га       | 1,62     |
| 2     | Реконструкция склада СУГ 1/2           | га       | 0,016    |
|       | Площадь застройки:                     |          |          |
|       | УКПГ-3                                 | кв.м     | 2,929    |
|       | Склад СУГ-3                            | кв.м     | 0,726    |
| 3     | Реконструкция УПН-2                    | кв.м     | 0,45     |
|       | Реконструкция склада СУГ 1/2           | кв.м     | -        |
| 4     | Покрытие сборными ж/б плитами 6х2х0,14 | кв. м    | 6840     |
| 4     | Ограждение                             | м        | 2342     |

**6.2.2 Технологические решения**

Завершающим этапом программы комплексной переработки газоконденсатного флюида (ГКФ) Компании является проектирование и строительство УКПГ-3 мощностью 2.5 млрд. нм<sup>3</sup>/год по сырьевому газу, которая при совместной работе с УКПГ-1/2 позволит перерабатывать весь ГКФ месторождения Чинаревское на пике его добычи.

При проектировании УКПГ-3 предусмотрена (в качестве опции) возможность установки в будущем дополнительного оборудования для очистки газа и конденсата от меркаптанов. Технологическая схема УКПГ-3 предполагает более полное извлечение из сырьевого газа фракции углеводородов C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub> и получение, наряду с СПБТ (смесь пропана-бутана технических), товарного пропана (ПТ - пропан технический, ГОСТ 21443-75). Кроме того, на основе опыта эксплуатации УКПГ-1/2 и возникших там проблем, оптимизировано аппаратное оформление узлов входной сепарации и стабилизации конденсата УКПГ-3.

При проектировании УКПГ-3, приняты следующие исходные данные:

Термобарические параметры ГКФ на входе в УКПГ-3:

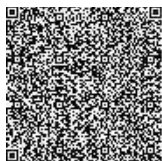
входное давление - 4,0 МПа;

входная температура - 10°C.

Номинальный расход ГКФ на входе в УКПГ-3 - 540.0 т/час (~13,0тыс. т/сут) с обводненностью 2.5+3.0% масс. Производительность технологической линии соответствующая, диапазон устойчивой работы от -67 до +15% номинальной производительности.

Количество технологических линий - 1.

Для первоначального запуска установки и пуска после ППР, когда отсутствует топливный газ собственного производства, предусмотрена технология «холодного» пуска.





### **Существующее положение**

#### **Действующие объекты комплексной подготовки конденсата и газа компании ТОО «ЖАЙКМУНАЙ»**

В данный момент построен и функционирует УКПГ-1/2 общей мощностью 1.54 млрд.нм<sup>3</sup>/год по сырьевому газу, состоящий из двух технологических линий одинаковой производительности и представляющий собой единый технологический комплекс объектов переработки попутного нефтяного газа, содержащего сероводород, и ГКФ, с получением сухого товарного газа, СПБТ, стабильного конденсата и товарной гранулированной серы, их временного хранения, транспортировки и отправки потребителю.

УКПГ-1/2 (установка комплексной подготовки газа) включает в себя следующие технологические блоки:

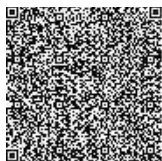
- Входную сепарацию (слаг-кетчер);
- газовых компрессоров;
- стабилизации конденсата;
- аминовой очистки газа от сероводорода;
- низкотемпературной конденсации;
- газофракционирования;
- выделения (регенерации) серы на установке Клауса;
- дегазации и грануляции серы.

Для обеспечения работы основных технологических переделов установка снабжена необходимыми вспомогательными системами (объектами):

- Пропановые холодильные установки;
- регенерация гликоля;
- технологический подогрев на основе высококипящего масляного теплоносителя;
- топливный газ для собственных нужд;
- термическое окисление хвостовых газов Клауса;
- закрытый и открытый технологический дренаж и ливневая канализация;
- инженерные системы: пароснабжение, снабжение сжатым воздухом, азотоснабжение, водоснабжение, отопление и вентиляция зданий;
- склад сжиженных углеводородных газов (СУГ) с установкой налива СУГ в автоцистерны и всеми сопутствующими вспомогательными технологическими и инженерными системами;
- контроль и управление технологическим процессом (на основе SCADA), включая стационарные технологические анализаторы (хроматографы, гигрометры и т.п.);
- химическая лаборатория (ХАЛ);
- противоаварийная защита (ПАЗ);
- факельное хозяйство;
- газообнаружение;
- пожаротушение, включая автоматическое, - там, где это предписано нормами и правилами РК;
- общезаводское складское хозяйство.

#### **Этапы проектирования УКПГ-3**

Начальным этапом проектирования УКПГ-3 явилась разработка проекта в рамках контракта №53/43-11 «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай» мощностью 2.5 млрд. нм<sup>3</sup>/год по сырьевому газу, прошедшего все этапы утверждения в контролирующих органах Республики Казахстан. (Экспертное заключение РГП «Госэкспертиза» № 01-139/12 от 17 апреля 2012 года). Разработанная в рамках данного проекта тех-



нология предназначалась для переработки газоконденсатного флюида (ГКФ) месторождения Чинаревское, не содержащего сероводорода и меркаптанов, т.к. имевшиеся в распоряжении Компании аналитические данные по составу флюида газоконденсатной залежи на момент разработки проекта показывали отсутствие сернистых соединений в большей его части.

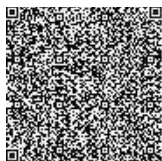
Опыт работы УКПГ - 1/2 с привлечением в разработку новых добывающих скважин ГКЗ показал, что первоначальные данные по составу ГКФ не подтверждаются, и в ГКФ сернистые соединения обнаруживаются в заметных количествах, причем, наряду с сероводородом, во флюиде присутствуют легкие меркаптаны. На основании проведенных дополнительных обследований флюида ГКЗ специалистами Компании был смоделирован уточненный состав флюида, включающий сернистые соединения, и уточнен состав флюида по углеводородам. По последним данным, содержание углеводородов ( $C_1$ - $C_4$ ) оказалось несколько меньше, чем предполагалось на стадии моделирования процесса в рамках проекта № 53/43-11. Соответственно, увеличилась доля тяжелых компонентов. Кроме того, произведен развернутый анализ компонентов  $C_{10+}$ , которые в проекте № 53/43-11 были представлены условно деканом, вплоть до  $C_{30}$ .

Присутствие в ГКФ заметных количеств сернистых соединений обусловило введение в состав сооружений УКПГ-3 мощностей по сероочистке. Принято решение о строительстве на УКПГ-3 узла аминовой очистки сырьевого газа от сероводорода (УАОГ) и установке дополнительного оборудования для очистки газа и конденсата от меркаптанов. Кроме того, на основе опыта эксплуатации УКПГ - 1/2 и возникших там проблем, было решено изменить аппаратное оформление узла входного сепаратора (слаг-кетчера) и узла стабилизации конденсата УКПГ-3, принятые в проекте № 53/43-11, для повышения их эффективности. В частности, заменен ранее запроектированный слаг-кетчер на сепаратор другой конструкции, и введена операция предварительного подогрева ГКС перед подачей его в слаг-кетчер, - для поднятия температуры и стабилизации температурного режима входной сепарации. В качестве подогревателя предусмотрен теплообменник, где источником тепла является раствор гликоля от системы теплоснабжения объектов УКПГ-3, для чего система была реконструирована.

В свете сказанного, в рамках контракта №5 02/43-12 разработан и получил положительное заключение Государственной экспертизы дополнительный проект «Установка аминовой очистки на УКПГ-3 ТОО «Жаикмунай». Экспертное заключение «Филиал РГП «Госэкспертиза ЗКО №09-0466/13 от 30 сентября 2013 года.

Изменения в проектные решения теплоснабжения УКПГ-3 внесены проектом, выполненным в рамках контракта № 106/43-13 «Утилизация отходящего тепла на УКПГ-3 ТОО «Жаикмунай» на месторождении Чинаревское»; проект получил положительное заключение Государственной экспертизы.

В настоящее время проектирование УКПГ-3 вошло в завершающую стадию. В процессе разработки сложилась запутанная структура проектной документации на стыке трех проектов (приведенных выше), по которым заканчивается разработка рабочей документации. Кроме того, в процессе разработки рабочей документации поставщиками оборудования произошли существенные корректировки проектных решений. Эти факторы требуют пересмотра проектных решений по УКПГ-3 в Государственной экспертизе РК, для чего разработан настоящий проект, включающий окончательную конфигурацию УКПГ-3 в части технологии, инженерных и вспомогательных систем, конструктивных и компоновочных решений. Объединенный проект так же необходим при эксплуатации УКПГ-3, т.к. использование при разработке эксплуатационной документации (регламент, инструкции и т.д.) нескольких проектов, перегруженных изменениями и дополнениями, чревато ошибками.





Дальнейшее изложение материалов настоящего проекта дано без ссылок на проекты № 53/43-11, № 502/43-12, № 106/43-13, приводятся окончательные проектные решения.

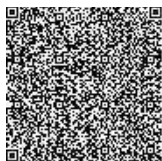
### **Анализ факторов и выбор варианта технологической схемы**

В отличие от УКПГ-1/2, предназначенной для переработки газоконденсатного флюида и ПНГ с установки подготовки нефти с высоким содержанием сероводорода, на УКПГ-3 предполагается переработка ГKF с низким содержанием сернистых соединений.

Наличие в составе флюида неорганических газов (углекислота, азот), которые в процессе переработки практически полностью переходят в товарный газ, существенного влияния на выбор технологии не оказало, т.к. уровень их концентраций не влияет на товарные свойства сухого отбензиненного газа (СОГ) и специальная очистка газа от этих компонентов не требуется.

Технологией УКПГ-3 предусмотрено более глубокое, нежели на УКПГ-1/2, выделение фракций  $C_{3+}$  из сырьевого газа, для чего низкотемпературная обработка сырьевого газа (после выделения из него конденсата) проводится на температурном уровне ~ минус 60-65°C с последующей разгонкой полученного флюида на дополнительной колонне (деэтаннизация), и выделение на ГФУ (депропаннизация) фракции пропана товарного, что оптимизирует технико-экономические показатели Комплекса подготовки газа и конденсата Компании. С этой же целью предпринято повторное фракционирование СПБТ-1/2 совместно с ШФЛУ, выделяющейся на колонне деэтаннизации УКПГ-3. Цель операции - извлечение «лишнего», по сравнению с требованиями ГОСТ, пропана из СПБТ УКПГ-1/2, в товарный пропан, - более дорогой и ликвидный продукт. При этом производимый на УКПГ-3 СПБТ (дебутанизация) отвечает требованиям ГОСТ на минимально допустимый уровень содержания пропана (>40%масс). Процесс низкотемпературной обработки газа основан на применении пропанового холодильного цикла для предварительного охлаждения газа и выделения из него основной части углеводородов  $C_{3+}$  в сепараторе с последующим расширением газа на турбодетандер-компрессорном агрегате в сочетании с утилизацией входными потоками холода отходящих агентов передела на многопоточных теплообменных аппаратах, в процессе чего достигается искомая температура (минус 60°C). Проведение процесса при столь низких температурах требует предварительной осушки сырьевого газа до точки росы по влаге ~ минус 70°C для предотвращения образования гидратов и кристаллической воды (льда) в обрабатываемом потоке газа, либо введения в поток ингибитора гидратообразования, выступающего так же в роли антифриза для выделяющейся влаги. В практике переработки природного газа, в частности на объектах Российского Газпрома, низкотемпературные процессы с использованием турбодетандер-компрессорных агрегатов широко используются как в сочетании с вводом в газовый поток метанола в качестве ингибитора гидратообразования, так и с предварительной осушкой на твердых поглотителях. Использование метанола является существенным недостатком процесса, т.к. связано с его технологическим обращением и вытекающими из этого сложностями (доставка больших количеств опасного агента на объект, его хранение, специфичные устройства подачи в технологический процесс и вывода отработанного продукта, функционирование системы регенерации отработанного метанола и т.п., требующие специальных подходов). Кроме того, вводимый в процесс метанол распределяется в процессе низкотемпературной обработки и последующей разгонки сырого газа между выделяющейся водой (в виде водного раствора), ШФЛУ и паровой фазой; соответственно, значительная часть метанола попадает в СОГ и товарные СУГ, что в настоящее время является серьезной проблемой газопереработки.

На УКПГ-3 принята идеология предварительной глубокой осушки газа перед низкотемпературной обработкой.





Для организации стабильного процесса отпуска товарных продуктов предусмотрены соответствующие склады промежуточного хранения и соответствующие системы отправки потребителям. С этой целью запроектировано строительство склада СУГ УКПГ-3, реконструкция существующего склада СУГ УКПГ-1/2 для оптимального использования совместно со строящимся новым складом, и обустройство склада временного хранения КГС на базе реконструкции резервуарного парка УПН-2 ТОО «Жаикмунай».

### **Основные технологические решения и их обоснование**

#### **Состав сооружений УКПГ-3**

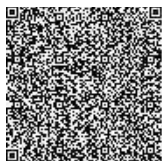
На УКПГ-3 ТОО «Жаикмунай» предусматриваются следующие технологические переделы:

- Узел предварительного подогрева ГКФ.
- Установка входной сепарации (слаг-кетчер).
- Установка стабилизации конденсата (выветриватели конденсата перед стабилизацией, система противоточных теплообменников, отпарная колонна стабилизации с ребойлером, АВО верха колонны стабилизации с сепаратором, компрессор газов стабилизации с сепаратором).
- Установка очистки стабильного конденсата от меркаптанов (на основе твердого поглотителя - хемосорбента - опция для будущего строительства).
- Установка аминовой очистки газа от сероводорода (аминовый контактор колонного типа и колонна регенерации амина с ребойлером и сопутствующим оборудованием аминового тракта).
- Установка осушки сырьевого газа (вертикальные адсорберы с сорбентом на основе синтетических цеолитов, система термической регенерации сорбента сырьевым газом в составе компрессора, нагревателя и сопутствующего оборудования).
- Установка очистки сырьевого газа от меркаптанов (вертикальные адсорберы с сорбентом на основе твердого нерегенерируемого поглотителя-хемосорбента - опция для будущего строительства).
- Установка деэтанализации с турбодетандером (пропановый холодильник осушенного газа, низкотемпературный сепаратор, турбодетандер-компрессорный агрегат, колонна деэтанализации, многопоточные теплообменники и сопутствующее оборудование).
- Газофракционирующая установка (блоки депропанализации и дебуганизации в составе соответствующих колонн, АВО верха колонн, рефлюксных емкостей, насосных станций СУГ).

- Установка компримирования товарного газа.

Предусмотрены:

- Вспомогательные технологические системы:
- Рекуперация тепла дымовых газов газомоторных приводов компрессоров;
- пропановая холодильная установка (ПХУ);
- теплоснабжение на основе высококипящего масла-теплоносителя;
- товарный склад СУГ с установкой налива в автоцистерны (с учетом частичной реконструкции существующих сооружений и инженерных систем склада СУГ на УКПГ-1/2);
- товарный склад КГС с бустерной насосной станцией подачи продукта на вход магистральных насосов (МНС);
- буферные емкости КГС с насосной станцией перекачки на товарный склад;
- оперативный учет основных технологических потоков;
- трубопроводы подачи стабильного конденсата УКПГ-3 - промежуточный склад - подпорная насосная станция - точка врезки на вход магистральной насосной станции (МНС) нефтепровода ЧНГКМ - Ростоши, согласно ТУ Заказчика;



- трубопровод товарного газа от выхода с УКПГ-3 до точки врезки в МГ «ЧНГКМ -система МГ ИЦА» согласно ТУ Заказчика;
- трубопровод пластовой воды от УКПГ-3 до УПН-1 согласно ТУ Заказчика;
- трубопровод подачи СПБТ от УКПГ - 1/2 на УКПГ-3 и трубопроводы подачи СПБТ и ПТ от УКПГ-3 на товарные склады СУГ УКПГ - 1/2 и УКПГ-3.
- межблочные (внутриплощадочные) технологические эстакады.
- инженерные системы:
- электроснабжение;
- топливный газ (с учетом обеспечения пусковых потребностей УКПГ-3);
- воздух КИП;
- инертный газ (азот);
- отопление и вентиляция зданий;
- дренажные системы:
- закрытая дренажная система пластовой воды;
- закрытая дренажная система горячего масла (теплоноситель);
- закрытая дренажная система углеводородов;
- закрытая дренажная система гликоля (контур рекуперации);
- закрытые дренажные системы отработанного масла компрессоров;
- закрытая дренажная система амина;
- открытый дренаж нефтесодержащих стоков.
- система контроля и управления технологическим процессом (АСУТП на основе SCADA), включая стационарные технологические анализаторы (хроматографы, гигрометры и т.п.); химическая лаборатория (ХАЛ) не предусматривается (будет использоваться лаборатория УКПГ-1/2);
- система противоаварийной защиты (ПАЗ);
- факельное хозяйство;
- система газообнаружения;
- система пожаротушения, включая автоматическое, - там, где это предписано нормами и правилами РК;
- обще заводское складское хозяйство.

### **Описание технологического процесса**

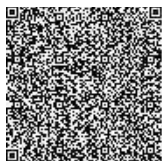
Исходные данные и порядок проектирования

Флюид газоконденсатных скважин, обустроенных и опробованных в настоящее время, содержит сероводород и меркаптаны, хотя содержание этих примесей невелико. Технологическая схема УКПГ-3 обеспечит очистку газа от сероводорода, и в будущем, при необходимости, очистку газа и конденсата от меркаптанов.

Обустройство существующего входного манифольда ГКФ газоперерабатывающего Комплекса Компании обеспечивает возможность распределения поступающих флюидов между находящейся в работе УКПГ-1/2 и проектируемой УКПГ-3.

Возможные сбои технологического режима на входной сепарации могут приводить к проскоку пластовой воды и твердых включений в конденсат, что вызывает дополнительные сложности на при его стабилизации, для преодоления которых приняты специальные решения по обустройству, обеспечивающие стабильный температурный режим процесса, и вывод воды в случае проскока.

Наличие в ГКФ меркаптанов, которые на входной сепарации и далее на стабилизации конденсата распределяются между газом и жидкими углеводородами, в отличие от сероводорода, который практически полностью переходит в газ, возможно потребует дополни-





тельных мероприятий по очистке конденсата от меркаптанов, что предусмотрено обустройством узла стабилизации. Запроектированы узлы подключения ее к тракту стабилизированного конденсата.

Симуляция технологического процесса УКПГ-3, системы утилизации тепла дымовых газов от газомоторных приводов компрессоров, ПХУ, системы горячего теплоносителя на основе синтетического термоустойчивого масла проводилась посредством специализированной компьютерной программы «Хайсис».

Симуляция установки аминовой очистки проводилась американской фирмой «INEOS» - предполагаемым разработчиком установки и поставщиком лицензионного абсорбента МДЭА (метилдиэтаноламин, товарная марка Ineos Gas/Spec SS-3) на лицензированной компьютерной программе для расчета аминовых процессов, аналогичной «аминовому пакету» программы «Хайсис». Используемые программой термодинамические уравнения состояния и пакет свойств аминов максимально откорректированы по результатам испытаний и промышленного применения аминов собственного производства фирмы «INEOS». Материальный баланс аминовой установки приводится по расчетным данным симуляционной модели, предоставленным Amines Technology Group фирмы «INEOS».

### ***Входная сепарация ГКФ и стабилизация конденсата***

Блок входной сепарации (слаг-кетчер) предназначен для отделения жидкой фазы из потока сырьевого газоконденсатного флюида (ГКФ) и извлечения сырого газа для их последующей переработки в товарные продукты.

Установка стабилизации конденсата предназначена для удаления легких фракций углеводородов (большой части метана, этана, пропана, бутанов) и инертных газов из конденсата для достижения нормативной упругости паров по Рейду - 66,7 кПа(абс), практически исключаящей его потери от испарения при последующем хранении и транспортировке. Установка стабилизации конденсата состоит из блоков частичной дегазации и обезвоживания в резервуарах-выветривателях, предварительной очистки конденсата от влаги и твердых включений, стабилизации конденсата в колонном аппарате, компримирования газа стабилизации, отходящего с верха колонны (для его утилизации с основным потоком сырьевого газа со слаг-кетчера) и блока очистки стабильного конденсата от меркаптанов (опция).

### ***Пути оптимизации входной сепарации***

*Сепаратор - конденсатоотделитель (слаг-кетчер)*

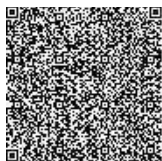
*Принцип действия сепараторов.*

Отделение жидкости от газа во всех типах сепараторов - конденсатоотделителей обычно осуществляется за счет гравитационной сегрегации (есть и другие, менее распространенные типы сепараторов, например, циклонные, вихревые). В процессе сепарации легкие вещества (газ) поднимаются вверх, а тяжелые (жидкость) - оседают. При этом эффективность разделения фаз зависит от рабочего давления сепаратора, времени пребывания жидкости внутри аппарата и типа сепарируемого потока. В трехфазных сепараторах газ поднимается вверх, вниз стекает свободная вода, а конденсат собирается в центре сосуда.

### ***Критерии выбора сепаратора - конденсатоотделителя***

При выборе сепаратора учитывается:

- соотношение газа и жидкости во входном потоке;
- разница плотностей и скоростей жидкости и газа;
- термобарические условия сепарации;



- требуемое остаточное количество жидкости в газовой фазе и (или) газа в жидкой фазе;
  - наличие примесей или особых условий, например, песка, сероводорода, углекислого газа, возможность образование пены;
  - мгновенный расход потока, наличие газовых пробок, прерывистого потока флюида.
- Сепаратор - конденсатоотделитель должен:
- осуществлять первичное отделение жидких углеводородов от газа;
  - производить дальнейшее отделение путем удаления растворенного газа из аккумулярованной жидкости;
  - выпускать отделенные газ и жидкости из сосуда, предотвращая вторичный взаимозахват фаз;
  - рассеивать энергию движения газа и жидкости;
  - поддерживать скорость поступления флюида, обеспечивающую гравитационную сегрегацию и состояние равновесия жидкости и газа;
  - минимизировать турбулентность в секции аппарата, в которой находится газ;
  - аккумулировать пену и контролировать ее образование;
  - сбрасывать зарегистрированное избыточное давление;
  - располагать всей необходимой оснасткой, позволяющей контролировать процесс сепарации;
  - обеспечивать вывод твердых веществ (шлама), если они присутствуют в сырьевом потоке;
  - обеспечивать легкость технического обслуживания, включая достаточную простоту очистки внутреннего пространства.

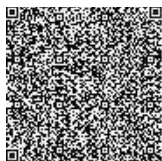
#### *Выбор типа слаг-кетчера.*

В проекте KSS/ZhM/GTU/Sub/2008/00199 в качестве слаг-кетчера на УКПГ-1/2 был выбран сепаратор - конденсатоуловитель горизонтального типа. Практика эксплуатации УКПГ-1/2 показала ряд труднопреодолимых недостатков принятого аппаратного оформления входной сепарации, связанных с характером сырьевого флюида, особенности технологического поведения которого были выявлены только при практической эксплуатации оборудования. Проявилась склонность флюида к значительному выделению твердых углеводородов в сепараторе, что связано с его охлаждением при транспорте по трубопроводу и собственно в сепараторе, и, отчасти, наличием заметных количеств ила, который при охлаждении среды провоцирует процесс шламообразования. Эти же особенности подтверждены позднейшими развернутыми анализами компонентного состава флюида, которые показывают значительное содержание твердых парафинов  $C_{17+}$ , которое составляет ~20-г21%масс.

Выделяющиеся твердые парафины инкrustируют внутренние конструкции сепаратора, что резко снижает эффективность его работы и, как следствие, вызывает необходимость частых зачинок оборудования с остановом процесса, так как горизонтальный сепаратор не предполагает возможности очистки во время работы. Данные обстоятельства явились основным мотивом выбора аппаратного оформления входной сепарации УКПГ-3 в настоящем проекте, которым предусмотрено:

- Установка узла предварительного подогрева сырьевого флюида (перед входом в слаг-кетчер),
- для стабилизации температурного режима входной сепарации
- Применение слаг-кетчера трубного типа; этот тип сепараторов представляет собой трубчатую конструкцию.

Сепаратор - конденсатоуловитель трубного типа является универсальным сепарационным устройством. Сепаратор трубного типа состоит из нескольких модулей:





- распределительный манифольд;
- сепарационные камеры;
- стояки газа сепарации с выходным манифольдом;
- веерные трубы накопительной секции;
- манифольд жидкости и шлама.

Распределительный манифольд принимает входящий поток ГКФ, замедляет его течение и, кратно количеству секций сепарации, разделяет его на несколько меньших потоков, которые поступают в сепарационные камеры, где осуществляется сепарация большей части газа. Совокупная длина, диаметр и количество камер определяются расходом газа, его химическим составом и другими факторами.

Основной функцией стояков газа является отвод газа из сепаратора для его подачи через манифольд на дальнейшую переработку. В этой секции сепаратора происходит вторичная сепарация газа от капельной жидкости, которая стекает по стенкам стояков в секцию сепарации.

Веерные трубы являются накопительной секцией сепаратора, в которой также происходит вторичная сепарация жидкости - выделение и отвод окклюдированного в процессе основной сепарации газа. Количество, длина и диаметр веерных труб определяется требуемым временем пребывания жидкости для разделения на пластовую воду и конденсат.

Манифольд жидкости и шлама обеспечивает отвод конденсата и пластовой воды. Вывод шлама производится периодически, при очистке скребком трубопровода подачи сырья (за рамками настоящего проекта).

#### *Резервуары-выветриватели сырого конденсата*

Изменение компонентного состава сырьевого флюида в настоящем проекте в сторону увеличения содержания тяжелых углеводородов (что подтверждается практикой эксплуатации УКПГ-1/2) вызвало необходимость оптимизации аппаратного оформления и технологических параметров узла выветривания сырого конденсата перед его подачей на стабилизацию. Основные свойства конденсата, такие как плотность и вязкость, оказались на практике заметно выше, чем предполагалось на стадии проектирования УКПГ-1/2 (где наблюдается заметный проброс воды из слаг-кетчера в резервуары-выветриватели), в связи с чем в настоящем проекте для выветривания использованы трехфазные сепараторы и повышен температурный режим процесса, что позволяет гарантированно отделить воду, захваченную сырым конденсатом из слаг-кетчера. Такой подход позволит стабилизировать работу узла входной сепарации (на выветривании микшируются возможные сбои в работе слаг-кетчера).

#### **Организация технологического процесса**

Адсорбция примесей может протекать в неподвижном слое, перемещающемся (движущемся) слое, кипящем (псевдооживленном) слое адсорбента, технологический процесс может быть периодическим и непрерывным, с регенерацией адсорбента или без нее. Эффективность работы адсорбционной установки зависит от способа организации процесса, физико-химических характеристик обрабатываемого агента и адсорбента.

В данном проекте предполагается использование в будущем (опция) адсорберы периодического действия с использованием нерегенерируемого хемосорбента, т.к. обрабатывается конденсат с незначительными концентрациями меркаптанов (содержание меркаптанов на входе по данным симуляционной схемы составляет ~35-г40 ppm). Достоинством установки является ее простота и надежность, что при современных возможностях автоматизации компенсирует недостатки, связанные с периодичностью действия отдельных





аппаратов. Для обеспечения непрерывной работы установки в схему будут включены четыре одинаковых адсорбера, соединенных в батарею.

Адсорберы периодического действия с неподвижным слоем хемосорбента имеют различное конструктивное исполнение, и в принципе разделяются на горизонтальные и вертикальные аппараты.

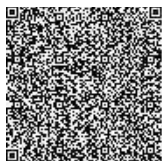
Преимущества вертикальных аппаратов - компактность (малая занимаемая площадь в плане), простота проведения операций загрузка/выгрузка сорбента. Недостатком вертикального расположения сорбента является неравномерность слоя по высоте, которая образуется при загрузке, а также в процессе эксплуатации из-за неравномерности усадки от истирания, уноса и других причин. При работе адсорбера через зоны с меньшим сопротивлением проходит большее количество жидкости, что снижает общую степень очистки от примесей. Неравномерность слоя сорбента возрастает с увеличением сечения аппарата, поэтому практические размеры вертикального адсорбера, соответственно, его производительность, ограничены.

Горизонтальные адсорберы имеют большую толщину рабочего слоя, большую пропускную способность. Размещая сорбент в аппарате горизонтально высоким слоем, можно практически устранить влияние неравномерности слоя на степень очистки жидкости, но при этом возрастает гидравлическое сопротивление адсорбера, что часто является определяющим аргументом против использования этого оборудования. Кроме того, частицы хемосорбента в высоком слое интенсивно прогреваются из-за слабого отвода тепла из слоя, что уменьшает его сорбционную емкость.

Исходя из вышеизложенных факторов, в данном проекте выбран процесс адсорбционной очистки конденсата от меркаптанов в вертикальных аппаратах с неподвижным слоем хемосорбента, в составе установки, состоящей из четырех адсорберов с алгоритмом работы 3 рабочих/1 резервный. Соответственно, запроектированы точки подключения установки к тракту конденсата, покидающего узел стабилизации, для установки адсорбционной очистки в будущем, по отдельному проекту.

### **Входная сепарация**

Входящий поток ГКФ (поток «вход газ/конденсат») с термобарическими характеристиками 4.03МПа, 10°C (для зимних условий) поступает на границу УКПГ-3 по трубопроводу 30" и направляется (поток 100) в трубное пространство кожухотрубного теплообменника предварительного нагрева сырья поз.Е-3002 для подогрева. В качестве греющего агента используется горячий теплоноситель (раствор пропиленгликоля в воде - теплоноситель марки ХНТ-40) от системы рекуперации тепла УКПГ-3, который подается по трубопроводу 8" и циркулирует через межтрубное пространство теплообменника. После подогрева в теплообменнике до температуры 30°C ГКФ поступает (поток 101) по трубопроводу 30" с давлением 4.0МПа в ловушку конденсата (слаг-кетчер) поз.У-3000, представляющую собой трехфазный нефтегазовый сепаратор трубной конструкции, для разделения многофазной смеси на пластовую воду, конденсат (жидкие углеводороды) и сырой газ. Теплообменник поз.Е-3002 оборудован двумя байпасными линиями 30". Одна линия с ручным запорным клапаном, который позволяет направить поток в обход теплообменника, чем обеспечивается возможность отключения последнего для чистки (или за ненадобностью операции в летний период), другая - с клапаном-отсекателем системы ПАЗ, находящимся в нормально закрытом состоянии, и открывающимся при прохождении сигнала аварийно высокого давления на входе в теплообменник.



Сырой газ из слаг-кетчера (поток 103) выводится по трубопроводу 20", объединяется с газом от компрессора верха колонны стабилизации (поток 117, см. ниже) и поступает объединенным потоком (510) в концевой сепаратор поз. V-3004. Сырой газ из сепаратора поз. V-3004 направляется на аминовую очистку (поток 118, см. ниже).

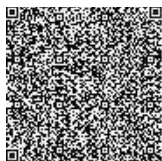
Пластовая вода, в которой концентрируется основная масса твердых включений, входящих с сырьевым потоком, выводится из слаг-кетчера по трубопроводу 3" через клапан поддержания уровня LV-3010. Ниже по потоку пластовая вода из слаг-кетчера объединяется с водами, выводимыми из резервуаров-выветривателей сырого конденсата (поз. V-3001A/B) и коалесцентных фильтров поз. V-3002A/B. Объединенные пластовые воды (поток 102) поступают по трубопроводу 3" в дренажную емкость пластовой воды поз. V-3800, из которой насосами перекачиваются на УПН-2 в существующую систему подготовки пластовой воды.

Сырой конденсат из слаг-кетчера (поток 104) поступает по трубопроводу 10" в трубное пространство рекуперативных кожухотрубных теплообменников поз. E-3003A/B, обвязанных последовательно, где подогревается до температуры 77-78°C стабильным конденсатом из ребойлера колонны (поток 123), прошедшим перед тем теплообменник подогрева сырья на входе питания в колонну (см. ниже). Из теплообменников конденсат выводится по трубопроводу 10" под давлением, проходит клапан LV-3014 поддержания уровня в слаг-кетчере, на котором дросселируется до давления 0.86МПа (при этом температура снижается до 70°C), и поступает (поток 105) в распределительный manifold 16". От manifold по трубопроводам 14" конденсат направляется в резервуары-выветриватели сырого конденсата поз. V-3001 A/B. Теплообменники поз. E-3003A/B снабжены байпасной линией 10" с ручным запорным клапаном, которая позволяет направить поток в обход, чем обеспечивается возможность их отключения для чистки (или за ненадобностью операции в летний период).

Сброс давления конденсата перед отправкой его на стабилизацию до уровня, соизмеримого с давлением стабилизации, соответственно, обустройство узла выветривания, необходим для разгрузки колонны стабилизации по газовому тракту путем выделения из конденсата основной части растворенных газов C1-И34. Резервуары поз. V-3001 A/B представляют собой трехфазные сепараторы, предназначенные для отделения газа, выделившегося в питающей линии после сброса давления на клапане LV-3014, и отделения воды, захваченной конденсатом из слаг-кетчера. По входящим/выходящим потокам резервуары-выветриватели обвязаны параллельно.

Выделяющийся в резервуарах-выветривателях газ выводится по трубопроводам 6" (поток 106), объединяется в коллекторе 10", по которому поступает (поток 106) с термобарическими характеристиками ~0.86МПа, 67.0°C через общий клапан поддержания давления PCV-3023A (на котором давление снижается до ~0.55МПа, температура - до 65.0°C) на объединение (поток 113) с отходящими газами колонны стабилизации (поток 112), после чего направляется на дальнейшую обработку (см. ниже).

Конденсат из резервуаров сырого конденсата выводится по трубопроводам 12", объединяется в коллекторе 16", и общим потоком (поток 107) с термобарическими характеристиками ~0.86МПа, 67.0°C поступает на вход насосов поз. P-3002A/B (рабочий/резервный). Насосы направляют его с давлением 1.2МПа в фильтры предварительной очистки поз. F-3000A/B (рабочий/резервный), после них - на фильтры-коагуляторы поз. У-3002A/B (рабочий/резервный), где из них отделяется проскочившие твердые включения и водная фаза. Очищенный от включений и влаги сырой конденсат после фильтров по трубопроводу 10" направляется (поток 108) под давлением ~0.86МПа, с температурой ~67.5°C в качестве продукта питания в колонну стабилизации конденсата (поз. Т-3000). Фильтры и коагуляторы предназначены для удаления включений размером 10 микрон и более и агрегирования





воды, проскочившей с конденсатом с предыдущих стадий. Теоретически, согласно материальному балансу, выделение воды в коагуляторах поз.У-3002А/В не предполагается (поток NNF), но практически она всегда есть, соответственно, коагуляторы снабжены трубопроводом 2" для отвода воды (врезаются в трубопровод 3" сброса воды в дренажную емкость из слаг-кетчера). Вода удаляется из "башмака" - специальное устройство на дне коагулятора - через соответствующие клапаны поддержания уровня. Фильтры поз.Ф-3000А/В так же снабжены трубопроводами для слива воды, причем и снизу фильтра, и снизу гнезда установки фильтрующего картриджа. Запорная арматура этих трубопроводов ручная, сброс воды (шлама) производится периодически по показателям процесса, например, при возрастании перепада давления на фильтре.

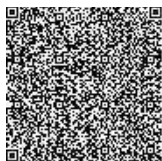
### **Стабилизация конденсата**

Для стабилизации конденсата используется колонный тарельчатый аппарат с ребойлером, состоящий из 20 тарелок, на которых жидкость и пар многократно контактируют. В ребойлере происходит образование пара при кипении продукта, поступающего с нижней тарелки колонны. Пар возвращается из ребойлера под предпоследнюю тарелку колонны, за счет чего поддерживается необходимая температура процесса. По мере продвижения пара вверх по колонне происходит его обогащение легкими фракциями, а жидкости, при ее встречном движении вниз - тяжелыми фракциями углеводородов. С верха колонны отводятся пары (газы) стабилизации, а стабилизированный конденсат выводится из специального выпускного кармана ребойлера в куб колонны, где усредняется, и далее через выпускной карман покидает процесс (поток 122, см. ниже).

Питание в колонну стабилизации поз.Т-3000 вводится двумя потоками, для чего конденсат, поступающий из фильтров-коагуляторов поз.У-3002А/В (поток 108), разделяется на две части в соотношении 1:2. Одна (меньшая) часть проходит регулятор расхода FV-3000, где давление понижается до -0.6МПа (поток 109), и подается по трубопроводу 6" на верхнюю тарелку (№1) колонны в качестве орошающей жидкости отходящих паров стабилизации. Другая (большая) часть (поток 110) в трубное пространство теплообменников жидкость/жидкость поз.Е-3001А/В, обвязанных последовательно, подогревается до температуры ~120°C стабилизированным горячим конденсатом из куба колонны, который по трубопроводу 12" подается в межтрубное пространство (поток 122), проходит регулятор расхода FV-3001, где давление понижается до ~0.6МПа, и подается на тарелку №11 в качестве питания колонны. Горячий конденсат из куба колонны, отдавший часть тепла, выводится из межтрубного пространства теплообменников поз.Е-3001 А/В, и по трубопроводу 10" следует дальше по тракту (поток 123) в межтрубное пространство теплообменников поз.Е-3003А/В (см. выше).

Для обогрева ребойлера поз.Е-3000 используется горячий теплоноситель (термостойкое масло) от общей системы горячего теплоносителя УКПГ-3. Горячий теплоноситель поступает (поток 227) из коллектора раздачи нагретого в печи (поз.Н-3600А/В/С) горячего масла по трубопроводу 16". Отработанный («холодный») теплоноситель (поток 227\*) направляется в цикл схемы подогрева горячего масла так же по трубопроводу 16". Греющий агент подается в трубное пространство, а частичное выпаривание конденсата происходит в межтрубном пространстве ребойлера.

Продукт в ребойлер подается с нижней (№20) тарелки. Стабилизированный конденсат отводится со дна ребойлера. При кипении продукта в ребойлере под давлением 0,60МПа при температуре ~172-173°C часть углеводородов переходит в паровую фазу, которая отводится из верхней части ребойлера и направляется в карман стабилизационной колонны, расположенный в нижней ее части под предпоследней (19-ой) тарелкой, за счет чего поддерживается рабочая температура низа колонны ~128.0°C. Колонна условно разделяется



на «горячую» и «холодную» секции. Проходя вверх по «горячей» секции колонны, пар вступает в контакт с жидкостью на каждой тарелке на высоком температурном фоне, за счет чего достигается требуемый уровень давления насыщенных паров стекающего вниз по колонне конденсата и практически полная отгонка воды, принесенной сырым конденсатом. В «холодной» секции происходит максимальное выделение фракций  $C_{5+ВЫСШ}$  из отходящих паров. Поднимающиеся вверх пары охлаждаются за счет орошения верха колонны относительно холодным раствором сырого конденсата (поток 109), причем заметное снижение температуры (~ с 109 до 85°C) происходит на тарелке №10, где встречается раствор орошения и газ из «горячей» секции; далее температура паров постепенно снижается до ~73°C, в результате чего происходит конденсация части фракции  $C_{5+ВЫСШ}$  из отходящего пара и ее абсорбция потоком орошения. Вода из орошающего раствора отдувается газом стабилизации и вместе с ним покидает колонну.

#### *Тракт газа стабилизации.*

Газ (пар) стабилизации (поток 112), содержащий углеводороды  $C_{144}$  (~83% вес),  $C_{5+ВЫСШ}$  (~14% вес.) и заметные количества углекислоты (~1.5% вес.) и паров воды (~1-3% вес, в зависимости от проскока со стадий выше по потоку), выводится по трубопроводу 8" с верха колонны под давлением ~0.59МПа с температурой ~73°C, объединяется с газом выветривания конденсата (поток 113, см выше) и по трубопроводу 14" поступает в дефлегматор верха колонны поз.А-3001, представляющий собой аппарат воздушного охлаждения. В дефлегматоре поз.А-3001 объединенный газ стабилизации и выветривания охлаждается до ~49°C с конденсацией части воды и тяжелых углеводородов, после чего поступает (поток 114) по трубопроводу 14" в выходной сепаратор газа стабилизации поз.У-3003, газ из которого с давлением 0.54МПа и температурой 49°C подается (поток 115) по трубопроводу 14" на компрессорную установку верха колонны стабилизации поз.С-3000А/В. Отделенная в сепараторе поз.У-3003 жидкость, представляющая собой смесь воды и углеводородов (~2:1), подается (поток 116) по трубопроводу 4" на вход насосов поз.Р-3003А/В, которыми, в свою очередь, перекачивается по трубопроводу 2" на вход повышающих насосов поз.Р-3001 А/В, подающих жидкость (поток 128) в концевой сепаратор поз.У-3004 на утилизацию. (Линия от насосов поз.Р-3001 А/В врезается в трубопровод 10" компримированного газа стабилизации после охладителя поз.А-3003).

Газ стабилизации из поз.У-3003 компримируется до 4.07МПа на КС, состоящей из двух двухступенчатых компрессоров поз.С-3000А/В (рабочий/резервный), каждый из которых включает:

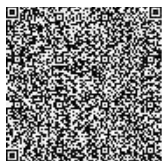
#### *I ступень:*

- скруббер на входе в I ступень поз.У-3010А/В;
- блок цилиндров I ступени поз.С-3000А/В-С-01, С-3000А/В-С-03;
- депульсаторы поз.У-3001А/В, поз.У-3002А/В на входе и выходе блока цилиндров I ступени, соответственно;
- охладитель газа I ступени, секция АВО поз.А-3002А/В-1.

#### *II ступень:*

- скруббер на входе во II ступень поз.У-3020А/В;
- блок цилиндров II ступени поз.С-3000А/В-С-02, С-3000А/В-С-04;
- депульсаторы поз.У-3004А/В, поз.У-3005А/В на входе и выходе блока цилиндров II ступени, соответственно;
- охладитель газа II ступени, секция АВО поз.А-3003А/В-1.

Газ из поз.У-3003 поступает (поток 115) по трубопроводу 14" с давлением 0.54МПа и температурой 49°C в скруббер на входе в I ступень, где из него отделяется выделившаяся при транспорте влага, которая выводится через сливной клапан в дренаж кислой воды.





Очищенный от капельной влаги газ попадает в депульсатор на входе I ступени, проходит сжатие в блоке цилиндров I ступени и через депульсатор на выходе I ступени выводится в охладитель I ступени, после которого направляется в скруббер на входе во II ступень для отделения выделившейся жидкости. Жидкость, содержащая углеводороды и воду (~5÷7%), отправляется под собственным давлением в сепаратор поз. V-3003 для утилизации, а газ, очищенный от капельной влаги, - на II ступень компрессора (депульсатор на входе II ступени -> сжатие в блоке цилиндров II ступени -> депульсатор на выходе II ступени -> охладитель газа II ступени). После АВО поз.А-3003А/В-1 газожидкостная смесь выводится из КС и по трубопроводам 6" (поток 127), которые врезаются в коллектор 10". На выходе из компрессорной станции в этот коллектор врезается линия конденсата от насосов поз. Р-3001А/В (поток 128, см. выше), и объединенный двухфазный поток направляется (поток 117) по коллектору 10" в концевой сепаратор поз. V-3004. Коллектор 10" врезается в трубопровод 24" газа, поступающего из слаг-кетчера (поток 103, см. выше). Объединенный газожидкостной флюид (поток 510) по трубопроводу 24" поступает в сепаратор поз. V-3004, где разделяется на влагонасыщенный газ, углеводородный конденсат и воду. За счет газа, поступающего из слаг-кетчера, в сепараторе после объединения потоков складывается температура ~30°C.

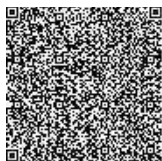
Газ из концевого сепаратора поз. V-3004 (поток 118) с термобарическими характеристиками ~4.0 МПа, 30°C направляется по трубопроводу 24" во входные фильтры-сепараторы поз. V-3100А/В аминной установки для тонкой очистки от конденсата и твердых примесей, что необходимо перед подачей на аминную очистку. После прохождения фильтров-сепараторов газ отправляется (поток 130) по трубопроводу 24" на установку аминной очистки (УАО) для очистки от сероводорода.

Углеводородный конденсат из концевого сепаратора (поток 119), содержащий ~74% вес. углеводородов  $C_{5+}$  и  $C_{1+4}$ , ~19% вес. углеводородов  $C_{1+4}$  и ~6.5 % вес. паров воды, направляется (потоки 9) по трубопроводу 3" на объединение с сырым конденсатом, поступающим в резервуары сырого конденсата поз. V-3001 А/В из теплообменников поз. Е3003А/В (поток 105, см. выше), для утилизации.

#### *Тракт стабильного конденсата*

Как сказано выше, стабилизация конденсата происходит по мере его стекания вниз по тарелкам колонны. Термобарические условия в ребойлере и кубе колонны обеспечивают, при выбранном режиме работы колонны стабилизации, расчетное давление насыщенных паров конденсата (по Рейду) 62,7 кПа абс, что с учетом отклонений реального процесса от выбранных параметров за счет погрешностей регулирования, обеспечит требуемые ГОС-Том 66.7 кПа абс.

Стабилизированный конденсат выводится из специального выпускного кармана ребойлера в куб колонны, где усредняется, и далее через выпускной карман направляется (поток 122) трубопроводу 12" под давлением ~0.6 МПа с температурой ~173°C в межтрубное пространство теплообменников жидкость/жидкость поз. Е-3001А/В для подогрева потока питания колонны (и рекуперации отводимого тепла), где охлаждается до температуры ~135°C, и поступает (поток 123) в межтрубное пространство рекуперативных кожухотрубных теплообменников поз. Е-3003А/В, где дополнительно охлаждается до температуры ~79°C сырым конденсатом из слаг-кетчера (см. выше). После теплообменников стабильный конденсат подается (поток 124) по трубопроводу 10" в АВО поз. А-3000 для концевого охлаждения. Охлажденный до ~49°C конденсат направляется по трубопроводу 10" в расходные емкости конденсата поз. V-3910А/В, в которых объединяется с конденсатом, поступающим с ГФУ (поток 215, см. подраздел 3.2.7.4). КГС из буферных емкостей перекачивается насосами





поз.Р-3905А/В/С на склад товарного конденсата, расположенный на территории УПН-2 Компании (см. подраздел 3.2.8).

Тракт охлажденного стабильного конденсата ниже по потоку от АВО поз.А-3000 оборудован узлом подключения установки демеркаптанизации поз.У-3005А/В/С/Д, которая будет построена позже по отдельному проекту.

#### **Адсорбционная очистка стабильного конденсата от меркаптанов (опция)**

Как уже отмечалось, запроектированы узлы подключения для будущей установки адсорбционной демеркаптанизации конденсата с использованием нерегенерируемого твердого поглотителя, которая будет построена по отдельному проекту. Предварительно предполагается, что будет построена установка в составе четырех идентичных вертикальных адсорберов с высотой цилиндрической части ~12м, диаметром ~3.35м, и с высотой насыпного слоя адсорбента ~10.4м. Ниже приведен предположительный порядок работы установки.

Подача обрабатываемого конденсата осуществляется в пространство под распределительной тарелкой, представляющей собой металлическую сетку из нержавеющей стали с насыпкой высотой ~0.15м из керамического материала в виде гранул сферической формы в нижней части аппарата. Обтекая керамические гранулы, конденсат равномерно распределяется по сечению аппарата и движется снизу вверх через слой адсорбента. Верх аппарата оборудован выпускной тарелкой, которая аналогична распределительной, и служит ограничителем для верхнего слоя адсорбента, предотвращая его вынос из аппарата потоком обрабатываемого конденсата.

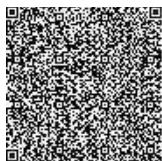
Охлажденный до ~49°C конденсат с давлением ~0.43МПа поступает (поток 124\*) по трубопроводу 10" на распределительный манифольд установки очистки конденсата от меркаптанов, режим работы которых - три в рабочем режиме, четвертый - в цикле перезагрузки сорбента/резерве. Конденсат подается в нижнюю часть адсорберов, проходит вверх через слой адсорбента, в процессе чего меркаптаны реагируют с его активной основой. Очищенный конденсат выводится из верхней части аппаратов, объединяется в выходном манифольде, и направляется (поток 125) по трубопроводу 10" под давлением ~0,4, температурой 48,9°C в буферные резервуары стабильного конденсата поз.У-3910А/В.

Описанный режим работы блока стабилизации конденсата обеспечивает получение товарного продукта, соответствующего требованиям СТ РК 2188-2012 «Конденсат газовый стабильный. Технические условия» по давлению насыщенных паров (66,7 кПа по Рейду), и содержанию сероводорода и £ меркаптанов.

#### **Аминовая очистка газа от сероводорода (УАОГ) и адсорбционная очистка газа от меркаптанов**

Основными процессами очистки газа от сероводорода и других сернистых соединений в промышленных масштабах, являются:

- Абсорбционные процессы, с использованием химических и физических абсорбентов и их комбинаций;
- окислительные процессы, совмещающие очистку газов от сероводорода с одновременным окислением его до элементарной серы, - область применения этих процессов ограничивается очисткой малосернистых газов и газов малых месторождений с небольшим количеством сероводорода, соответственно, малым количеством серы, получаемой на выходе;
- адсорбционные процессы, - применяются, как правило, для очистки небольших потоков газа, либо для тонкой очистки газа.



### **Очистка газа от меркаптанов**

Сероорганические компоненты газа (меркаптаны  $RSH$ , серооксид углерода  $COS$ , сероуглерод  $CS_2$ ) являются трудноудаляемыми примесями. В процессе аминовой очистки газа от  $H_2S$  и  $CO_2$  сероорганические компоненты извлекаются частично; для очистки газов от этих примесей применяются специальные методы - абсорбция физическими абсорбентами, адсорбция молекулярными ситами, химические процессы и прочие.

Назначение установки аминовой очистки газа - удаление кислых составляющих из сырого природного (попутного) газа. При соответствующей организации технологического процесса установка может обеспечить практически полное (на 99.9%) удаления  $H_2S$  при так же полном извлечении  $CO_2$ , которое может достигать ~ 99%.

Как отмечалось, на УКПГ- 1/2 построена установка Клауса для переработки кислого газа в товарную гранулированную серу, валовая мощность которой (при соблюдении входных спецификаций качества кислого газа) позволяет переработать весь сероводород, добываемый на месторождении. Условием является стабильное обеспечение требований этих спецификаций, основным из которых является содержание сероводорода, которое должно быть обеспечено на уровне ~ 40÷50%об., что является гарантией устойчивой работы установки Клауса.

**Аминовая установка УКПГ-3** запроектирована с использованием 45% по весу метилдиэтаноламина (МДЭА) товарной марки Gas Spec SS-3 американской фирмы «INEOS» - разработчиком установки и поставщиком лицензионного абсорбента. Поток сырьевого газа поступает в нижнюю часть аминового контактора и поднимается вверх, контактирует с абсорбентом, стекающим вниз по колонне. «Тощий» амин, стекая вниз и постепенно обогащаясь, поглощает практически весь  $H_2S$ , и только ~11% от общей массы  $CO_2$ , содержащегося в газе. Насыщенный амин выводится из абсорбера и отправляется на регенерацию в колонном регенераторе с ребойлером, где из него при нагревании выделяется кислый газ, содержащий  $H_2S$  и  $CO_2$ , который отправляется на переработку в товарную серу, 19 и регенерированный («тощий») амин, который направляется в цикл процесса абсорбционной очистки газа.

### **Описание технологического процесса очистки газа от меркаптанов (опция)**

Как уже отмечалось, в будущем будет запроектирована адсорбционная установка димеркаптанизации газа (УДГ), прошедшего аминовую очистку, с использованием нерегенерируемого твердого поглотителя в составе двух идентичных вертикальных адсорберов с высотой цилиндрической части -12 м, диаметром -3.35 м, и с высотой насыпного слоя адсорбента ~10.4м (предварительные данные, будут уточнены отдельным проектом).

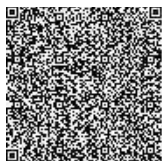
Газ из контактора УАОГ, с термобарическими характеристиками ~3.93 МПа, 35.5÷36.5°C поступает (поток 251\*) по трубопроводу 24" на распределительный манифольд установки очистки газа от меркаптанов поз.У-3101 А/В, которые работают параллельно. Газ подается в верхнюю часть адсорберов, проходит вниз через слой адсорбента, в процессе чего меркаптаны реагируют с его активной основой. Очищенный газ выводится из нижней части аппаратов, объединяется в выходном манифольде, и направляется (поток 251) по трубопроводу 24" на установку адсорбционной осушки газа.

Настоящим проектом предусмотрены узлы подключения УДГ (фланцы с заглушками).

### **Технологические показатели процессов сероочистки газа**

- *Аминовая очистка газа от сероводорода.*

Как уже отмечалось, по уточненным на настоящее время данным, сырьевой флюид содержит сероводород и меркаптаны, что явилось причиной проектирования установки аминовой очистки газа (УАОГ) и проработки принципов димеркаптанизации (УДГ) сырьевого





газа. Симуляция установки аминовой очистки проводилась американской фирмой "INEOS" - предполагаемым разработчиком установки и поставщиком лицензионного абсорбента метилдиэтанолламин (МДЭА), товарная марка INEOS Gas/Spec SS-3. Расчет схемы проводился поставщиком на собственной лицензионной компьютерной программе для расчета аминовых процессов, используемые термодинамические уравнения состояния которой (и пакет свойств аминов) максимально соответствуют поставляемым аминам, в частности МДЭА марки Gas/Spec SS-3. Продуктами УАОГ является сырой газ, очищенный от сероводорода, и насыщенный сероводородом, и частично углекислым газом, амин. На УРА получается регенерированный (тощий) амин и кислый газ, содержащий сероводород, углекислый газ и пары воды.

*- Адсорбционная очистка газа от меркаптанов.*

Расчет очистки газа от меркаптанов проводился в компьютерной программе Хайсис на основании спецификаций поглотительной способности адсорбента от предполагаемого поставщика.

*- Установка регенерации серы (УРС) (установка Клауса), разгазирования серы и грануляции серы.*

В основу работы УРС (установка Клауса) заложен процесс каталитической окислительной конверсии сероводорода. Примененная на УКПГ-1/2 схема Клаус - процесса предназначена для переработки кислых газов с широким концентрационным диапазоном  $H_2S$  и  $CO_2$  и, соответственно, соотношением их концентраций в кислом газе. Для обеспечения гибкости управления схемой, предусмотрены перепуски, что важно при работе реактора на низких нагрузках. Жидкая сера отводится из соответствующих секций конденсатора установки Клауса и поступает на каталитическую установку разгазирования серы, после которой направляется в хранилище дегазированной серы, входящей в состав установки.

Из хранилища дегазированной серы Жидкая сера, поступает на установку грануляции.

Установка грануляции блочного типа состоит из блока входных фильтров жидкой серы, гранулообразующего устройства (гранулятора), системы транспорта и затарки готовой продукции в мешкотару. Мешки с товарной гранулированной серой, после штабелирования на транспортных поддонах, вывозятся технологическим транспортом (виловый погрузчик и т.п.) на площадку временного хранения серы.

### **Осушка сырьевого газа**

Самым распространенным способом регенерации насыщенного адсорбента является его обработка регенерирующим агентом при высокой температуре, т.к. при повышении температуры равновесие процесса сорбция/десорбция сдвигается влево. Для конкретного адсорбента всегда есть верхний уровень температуры, когда этот процесс необратимо сдвигается влево, т.е. в сторону десорбции. Есть ряд других способов десорбции, в частности, снижение давления среды, пропускаемой через адсорбент, изменение ее компонентного состава и т.п., но в процессах дегидратации практически используется только температурный метод регенерации, с учетом чего, в частности, выбираются используемые адсорбенты.

Различают физическую и химическую адсорбцию (хемосорбцию). На данном разделе речь о физической адсорбции, которая давно и успешно применяется в промышленности для глубокой дегидратации газов.

### **Турбодетандер-компрессорный агрегат и деэтанализация**

Процесс деэтанализации сырьевого газа с получением СОГ и ШФЛУ для газотракционирования проводится в колонне деэтанализации с использованием в качестве питания жидкой



фазы и охлажденного в турбодетандере газа НТС. Процесс низкотемпературной деэтанзации основан на процессе рециркуляции боковых погонов жидкости и пара. При частичной конденсации парового погона, которая осуществляется за счет рекуперации холода бокового погона жидкости и холода основного потока отбензиненного газа, образуется холодный поток орошения верха колонны и верха секции отбензинивания газов ректификации. Подогретый боковой погон жидкости направляется в качестве дополнительного орошения в нижнюю часть колонны. Данный процесс является лицензионной технологией "SCORE" компании ORTLOFF, суть улучшенный вариант известной технологии рециркуляции жидкости на верху колонны. Технологическая схема деэтанзации основана на усовершенствованном процессе НТСР (низкотемпературной сепарации и ректификации) с привнесением в работу колонны элементов процесса НТКА (низкотемпературной конденсации и абсорбции). Для проведения процесса «SCORE» компанией ORTLOFF разработана комбинированная тарельчато-насадочная колонна, состоящая из трех практически автономных по жидкой фазе секций, конструкция которой позволяет оптимизировать технологический процесс низкотемпературного выделения из сырьевого газа фракций C3+Bbicm. в части массообмена и температурного поля по ступеням колонны при обеспечении достаточной технологической гибкости процесса.

Суть процесса - ректификационная очистка конденсатного потока, выделенного на сепарации предварительно охлажденного сырьевого газа, от этана при невысоком давлении в нижней (отпарной) секции колонны, и дополнительная низкотемпературная абсорбционная обработка охлажденного в турбодетандере газа сепарации в верхней секции колонны путем подачи части рефлюкса в голову. Рефлюкс образуется при частичной конденсации бокового погона газа ректификации, отбираемого из верха средней части колонны. Для очистки газа ректификации, образующегося в нижней секции колонны, служит ее средняя секция, орошение которой производится подачей другой части рефлюкса в верхнюю часть секции и бокового погона жидкости, выводимого из низа верхней части колонны, после рекуперации его холода в многопоточном теплообменнике, - в ее среднюю часть. Вкупе с теплообменниками-рекуператорами, предварительным охлаждением и глубоким охлаждением газа в турбодетандере колонна обеспечивает эффективную организацию процесса деэтанзации.

### **Компримирование товарного газа**

Установка компримирования товарного газа УКПГ-3 состоит из шести одноступенчатых поршневых компрессоров с газомоторными приводами (пять рабочих и один резервный). Каждый компрессор оснащен скруббером на всасывании и концевым холодильником газа после компримирования (АВО). Подача газа на входные скрубберы производится через манифольд, позволяющий распределять поток по линиям компрессии. Выход компримированного и охлажденного газа осуществляется через выходной манифольд, после которого газ объединенным потоком направляется на фильтры-коалесцеры для тонкой очистки от компрессорного масла, и далее в транспортный газопровод.





СОГ УКПГ-3 полностью соответствует требованиям для холодного микроклиматического района. Качество получающегося на УКПГ-3 СОГ, включая температуру гидратообразования, обеспечивает надежность его транспортировки по магистральному газопроводу с большим запасом.

### **Основные решения обустройства площадки буферных емкостей КГС**

Площадка буферных емкостей КГС состоит из буферных резервуаров, насосной станции, трубной обвязки оборудования, необходимой запорной, регулирующей и предохранительной арматуры, систем управления, сигнализации, автоматизации процессов, и противопожарного оборудования.

Место расположения площадки буферных емкостей - территория УКПГ-3. Защита от серьезных аварий на площадке обеспечивается комплексом дополнительных мер технического и организационного характера. Конструктивные решения объекта обеспечивают предотвращение серьезных аварий при эксплуатации.

Противопожарные разрывы между буферными резервуарами КГС и другими сооружениями, зданиями и оборудованием приняты согласно требованиям действующих правил безопасности РК.

### **Аналитический контроль технологического процесса**

В соответствии с Техническим заданием на проектирование, аналитическая лаборатория в состав сооружений ЦУКПГ-3 не входит. Аналитический контроль технологического процесса проводится на мощностях ХАП расположенного на смежной площадке УКПГ-1/2.

Предполагаются периодические лабораторные исследования сырьевого газа и товарных продуктов УКПГ-3 и оперативный контроль технологического процесса согласно карте опробования, которая будет разрабатываться в рамках составления технологического регламента.

Существующая лаборатория УКПГ-1/2 оснащена хроматографом для проведения оперативного аналитического контроля технологических процессов, лабораторным оборудованием, приборами и посудой для проведения анализов, перечень которых приведен ниже.

Сухой отбензиненный газ (СОГ) в соответствии с СТ РК 1666-07 (ОСТ 51.40-93);

Пропан технический (ПТ) в соответствии с ГОСТ 21443-75;

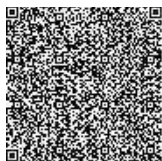
Смесь пропана-бутана техническая (СПБТ) в соответствии с ГОСТ 21443-75;

- Стабильный газовый конденсат в соответствии с СТ РК 2188-2012.

В существующей лаборатории УКПГ-1/2 предусмотрена секция анализа воды, предназначенная для анализа производственных сточных вод до и после очистки.

Методики анализов продуктов технологических переделов будут прорабатываться дополнительно при детальном проектировании (если существующих на УКПГ-1/2 методик окажется недостаточно), на основе данных поставщиков оборудования и опыта работы аналогичных производств.

Предполагается блочно-модульная компоновка соответствующих технологических переделов (в рамках законченных технологических операций, например, «Входная сепарация», «Стабилизация конденсата» и так далее) от специализированных производителей, имеющих соответствующий опыт их разработки и изготовления (комплектования). Объем оперативного аналитического контроля технологического процесса, входного контроля сырья и реагентов будет так же определен на стадии детального проектирования. В объем поставки будет включено программное обеспечение ПЛК для автоматической работы поставляемых систем (процессов), которое должно быть разработано в соответствии выбранной настоящим проектом (и, соответственно, Компанией - владельцем) системы управления и контроля производства (SCADA), протоколами передачи данных и т.д.





Поставщиками будут предоставлены соответствующие инструкции по порядку работы поставляемых систем и их техническому обслуживанию (запуск / штатный режим / останов). В составе переделов будут предусмотрены соответствующие узлы пробоотбора и предоставлены инструкции по объему, методам и порядку организации необходимого отбора проб полупродуктов для аналитического контроля технологических процессов. Так же будут поставлены, в дополнение к проектным решениям, прочие необходимые (в соответствии ТУ поставщика на оборудование) данные для разработки Технологического регламента УКПГ-3.

### **Транспортный трубопровод товарного газа (СОГ)**

Товарный СОГ после дожатия в компрессорах товарного газа УКПГ-3 направляется по запроектированному газопроводу в существующий магистральный газопровод «ЧНГКМ-система АО МГИЦА».

#### **Существующее положение**

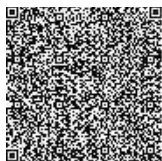
На сегодняшний день на территории ТОО «Жаикмунай» построен магистральный газопровод (МГ) диаметром 630х12мм общей протяженностью 15,4 км в соответствии с ранее выпущенным проектом №440/6-00-00 «ТОО «Жаикмунай. Газопровод ЧНГКМ - Система МГ АО ИЦА». Рабочее давление на входе в трубопровод составляет 6,0 МПа.

По МГ подается СОГ с УКПГ-1/2 ЧНГКМ, максимальный объем которого может достигать, согласно проектной мощности УКПГ-1/2, 1,5 млрд.  $\text{м}^3/\text{год}$ . Проектная пропускная способность МГ при входном давлении газа 6,0 МПа составляет 3,5 млрд.  $\text{м}^3/\text{год}$ .

Функционирует схема реверсной подачи газа из Системы МГ АО ИЦА по газопроводу ЧНГКМ, предназначенная для запуска УКПГ-1/2 после ППР. Схема запроектирована на максимальный объем отбираемого газа из магистрального газопровода «Оренбург-Новопсков» на нужды УКПГ до 240 тыс.  $\text{ст.м}^3/\text{сут}$  с рабочим давлением транспортируемого газа 5,5 МПа. Схема выполнена согласно проекту № KSS/ZyM/GTU/Sub/20080/0199-BS. «ТОО «Жаикмунай» Газопровод ЧНГКМ -система МГ АО «ИЦА». Реверсивная подача топливного газа на нужды УКПГ». На подземном газопроводе Ду=600 мм выполнена врезка диаметром Ду=200 мм с отключающим краном КР-33 подземной установки (с пневмо-гидроприводом). Далее по ходу реверсного газопровода находится коммерческий узел учета газа (КУУГ) поз.Б-002. После коммерческого узла газопровод соединяется с основной линией (УКПГ ЧНГКМ - МГ «Оренбург-Новопсков») на площадке отключающего крана КР-30. В месте врезки установлен отключающий кран КР-35 подземной установки (с пневмо-гидроприводом) и обратный клапан. Режим работы КУУГ - непрерывный (на период ввода УКПГ-1/2 в эксплуатацию), без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Коммерческий узел учета газа выполнен в блочном исполнении полной заводской готовности. Приборы и оборудование КИПиА узла позволяют осуществлять автоматический контроль параметров транспортируемого газа и передачу данных заинтересованным сторонам. Сброс газа и продувка оборудования и трубопроводов реверсной системы осуществляется в атмосферу через продувочную свечу поз С-002/4 Ду 50 мм, высотой 5 м. Оборудование и запорно-регулирующая арматура системы реверса размещена на (либо вблизи) УКПГ-1/2 ЧНГКМ и в районе врезки в МГ «Оренбург - Новопсков», что обеспечивает удобство обслуживания.

### **Системы инженерного обеспечения**

Системы инженерного обеспечения включают в себя факельную систему, системы снабжения УКПГ воздухом КИП, азотом, топливным газом, систему масляного обогрева, систему смазки и охлаждения компрессорных установок, дренажную систему УКПГ с рядом подсистем (открытый и закрытый дренажи, пластовой воды и горячего масла).



### **Пропановая холодильная установка (ПХУ)**

Назначение пропановой холодильной установки - обеспечение необходимого предварительного охлаждения для схемы турбодетандерно-компрессорного агрегата и деэтанизации сырьевого газового потока. Холодильная установка работает по замкнутому дроссельному холодильному циклу, основанному на испарении пропана (хладагент R290 45). Принцип охлаждения основан на разнице температуры кипения вещества при разных давлениях. Отвод тепла от конденсируемого хладагента производится при высоком давлении на высоком температурном уровне (охлаждение компримированных паров хладагента и их конденсация в охладителе), а подвод - при его испарении под низким давлением (потребители холода). Для того, чтобы испарение хладагента в потребителе холода проходило при возможно более низкой температуре, в схеме применен принцип «переохлаждения» хладагента, по которому часть его дросселируется, вскипает и испаряется с резким понижением температуры в межтрубном пространстве специального теплообменника, отнимая тепло от основного потока теплоносителя, направляемого через трубное пространство.

### **Факельное хозяйство**

Назначение факельного хозяйства - безопасное сжигания горючих газов при сбросе газа через предохранительные клапаны оборудования, работающего под давлением, при аварии на УКПГ или складе СУГ. Все аварийные сбросы газа из оборудования направляются в факельный коллектор, и далее на факельную стойку.

Кроме того, производится плановое сжигание ряда технологических сдувок, имеющих незначительный объем (затворный газ из емкостей, продувочный газ факельных коллекторов и т.п.) и газа декомпрессии оборудования перед выводом его в ремонт.

Особенности выбранного технологического процесса, характер места посадки предприятия и пространственное расположение его промышленных объектов относительно друг друга обусловили ряд особенностей обустройства факельного хозяйства УКПГ-3.

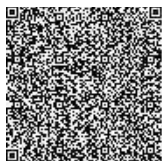
Склад СУГ УКПГ-3 находится на значительном расстоянии от технологических установок, поэтому устраиваются отдельные факельные системы для УКПГ и склада. Так как на установке регенерации амина, в силу особенностей технологии, циркулируют газообразные агенты с высоким содержанием сероводорода, для их аварийного сжигания в настоящем проекте предусмотрена отдельная факельная система аминовой установки.

### **Установка производства воздуха КИПиА и воздуха для технических нужд**

На УКПГ-3 принята пневматическая схема управления исполнительными механизмами (клапанами), поэтому необходим воздух КИПиА.

Для обеспечения воздухом КИПиА всех технологических и вспомогательных установок УКПГ-3 и техническим воздухом предусмотрена блочная установка производства воздуха (поз.С-3802/3803) полной заводской готовности, смонтированная в укрытии, и включающая:

- Компрессоры воздуха системы КИП (поз.С-3802/3803) рабочий/резервный, производительностью 625 Стм<sup>3</sup>/час и максимальным давлением нагнетания 1.5 МПа каждый;
- АВО (промежуточный и концевой холодильники) воздуха системы КИП (поз.А-01/02);
- приемники (ресиверы) сырого сжатого воздуха (поз.У-3801А/В, V-3802А/В);
- фильтр предварительной очистки с коэффициентом очистки 99,9% от частиц крупнее 3 микрон;
- адсорбционные осушители (поз.У-3802А/В, V-3803А/В) с безнагревным регенератором адсорбента; обеспечивает фильтрацию частиц крупнее 1 микрон и осушку воздуха до точки росы минус 52 °С при рабочем давлении;
- местную панель управления.





Подготовленный воздух направляется в ресивер воздуха КИП (поз.У-3808А) объемом 100м<sup>3</sup>, который питает коллектор раздачи воздуха КИП по УКПГ, и ресивер технического воздуха (поз.У-3808В) объемом 20м<sup>3</sup>, питающий коллектор технического воздуха.

Сжатый воздух КИПиА используется для питания пневмоприводов:

- запорных клапанов на резервуарах и технологических аппаратах - входа, рециркуляции и удаления продуктов, а также для аварийного останова;
- клапанов регулирования расхода установок и регулирования расхода рециркуляции продуктов.

Ресивер воздуха КИПиА оснащен манометром и датчиком давления с выдачей сигнала на останов установки производства воздуха по высокому давлению и ее включения - по низкому.

Воздух КИПиА подается потребителям установки через коллектор 3", который оснащен:

- датчиком давления, подключенным к системе непрерывного контроля; предусмотрена сигнализация предельно низкого рабочего давления 8.5 и аварийно низкого 0.45 МПа, подключенная к общей системе контроля и управления работой компрессоров;
- датчиками давления, подающими сигнал 2 из 3 в систему аварийного останова.

Ресивер технического воздуха оснащен манометром и датчиком давления с выдачей предаварийных сигналов по высокому и низкому давлению.

### **Система топливного газа (СТГ)**

Газ в систему топливного газа (для собственных нужд установки) отбирается (поток 201) от линии подачи отбензиненного газа на вход компрессоров товарного газа С-3300А/В/С/Д/Е/Ф с термобарическими параметрами 2.1 МПа и 51.2°С, и подается через регулятор давления в скруббер топливного газа (поз.У-3806). Рабочее давление в системе топливного газа УКПГ поддерживается на уровне 1.2 МПа регулятором давления на входе в скруббер. Из скруббера газ направляется в коллектор топливного газа УКПГ и из него к потребителям. Жидкость из сепаратора, по мере появления, отправляется в систему закрытого дренажа через ручной запорный клапан.

### **Система снабжения УКПГ азотом**

В соответствии с нормами и правилами РК на УКПГ предусмотрены две системы инертного газа: низкого и высокого давления. Для обеспечения технологических установок азотом (технологические компрессорные станции, печь системы горячего масла, НТК, склады СУГ, КГС и т.д.) предусмотрена установка генерации азота на базе генераторов мембранного типа (поз.М-3800А/В) полной заводской готовности, производительностью 510 нм<sup>3</sup>/час и выходным давлением 0.8 МПа.

Назначение системы азота низкого давления:

- продувка азотом для инертизации системы перед запуском установки после проведения технического обслуживания и т.п.
- стационарное снабжение азотом ряда технологических и вспомогательных установок, где это необходимо либо по условиям технологического процесса (создание инертных подушек в аппаратах, инертизация системы перед пуском после временного останова и т.п.), либо во исполнение требований безопасности согласно требованиям правил РК.

Система азотоснабжения обеспечивает 5-кратную продувку при атмосферном давлении любого из резервуаров объекта, наибольшими из которых на УКПГ-3 являются резервуары склада СУГ ( $V_{рез} = 250 \text{ м}^3$ ). При проведении продувки любой из емкостей расход азота составит не менее  $250 \times 5 = 1250 \text{ нм}^3$ . Согласно данным расчетам, система низкого давления УКПГ-3 запроектирована на давление 0.8 МПа и запитана от генератора азота. Включает хранилище азота объемом 200 м<sup>3</sup> (два ресивера по 100 м<sup>3</sup>).



Стационарное снабжение азотом предусмотрено для всех компрессорных установок, печи на газовом топливе системы горячего теплоносителя (горячего масла) и подогрева газа регенерации.

Назначение системы азота высокого давления - испытания на плотность (герметичность) аппаратов и трубопроводов. Для обеспечения пневматических испытаний на плотность аппаратов и трубопроводов азотом высокого давления Компанией закупается передвижная компрессорная установка для компримирования азота, вырабатываемого генератором, до необходимого давления, производительностью 380 нм<sup>3</sup>/час. Проектное давление установки составляет 4.1 МПа. Система азотоснабжения включает мобильный компрессор высокого давления, что обеспечивает возможность его транспортирования, при необходимости, на другие объекты Компании, два ресивера системы азота низкого давления объемом 100 м<sup>3</sup> каждый, из которых при испытаниях на плотность производится забор азота, вырабатываемого генератором.

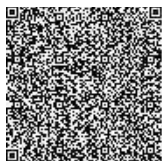
### ***Системы масла компрессора и антифриза***

Необходимой и важной системой любой компрессорной установки является его масло-система, предназначенная для смазки цилиндров компрессорной установки, рамы компрессора (подшипники вала компрессора и крейцкопфы привода цилиндров), а при применении газомоторных двигателей - система смазки двигателя. Кроме того, система инженерного обеспечения компрессорной установки включает в себя систему охлаждения двигателя и смазочного масла - система антифриза. Ниже приведено принципиальное описание системы масла компрессора и антифриза для типичной газомоторной поршневой компрессорной установки (в настоящем проекте - все компрессоры, кроме ПХУ, где для сжатия паров хладагента применены маслозаполненные винтовые компрессоры, система смазки которых отличается, и описана отдельно. Детальная проработка маслосистем и их окончательная конфигурация будет произведена на стадии детального проектирования поставщиками соответствующего компрессорного оборудования.

### ***Система аварийной подачи метанола***

Газ из ГКЗ, обрабатываемый на УКПГ-3, имеет высокую склонность к гидратообразованию. В связи с достаточно высокой температурой гидратообразования всех газообразных агентов, обращающихся в технологии УКПГ-3, параметры технологических процессов обработки ВНГ выдержаны далеко за пределами термобарических условий гидратообразования, что в штатном режиме обеспечивает надежную безгидратную работу.

Для предотвращения гидратообразования в некоторых коммуникациях сырого газа, практическая возможность которого в экстремальных ситуациях не исключена, предусмотрена система аварийного впрыска ингибитора гидратообразования в определенные точки технологической схемы УКПГ-3, оборудованные узлами ввода. В качестве ингибитора гидратообразования используется метанол. Узлы ввода ингибитора предусмотрены на линиях сброса газа с предохранительных клапанов слаг-кетчера (поз.У-3000), емкостей сырого конденсата (поз.У-3001), контактора амина (поз.Т-3100) и линию подачи газа в турбодетандер, - те места, где при экстремальной ситуации возможно образование гидратных пробок. Ввиду пространственной удаленности этих точек друг от друга, предполагается оборудование отдельных дозирующих устройств ингибитора в районе соответствующих установок без обустройства на УКПГ-3 сети раздачи метанола, т.е. короткая схема подачи дозатор - точка ввода. На практике такая система наиболее надежна и безопасна (в свете специальных требований, предъявляемых к обращению метанола на промышленных объектах). Окончательная конфигурация системы аварийной подачи метанола будет определена на стадии детального проектирования.





### **Система деминерализованной воды**

Деминерализованная вода используется на установке регенерации амина для доведения концентрации амина до регламентируемой нормы, т.к. в процессе регенерации амина происходит постоянный унос с кислыми газами некоторого количества воды, которое необходимо восполнять.

Кроме того, предусмотрена подача деминерализованной воды на системы охлаждения пробоотборников основной технологии и вспомогательных систем.

### **Хранилище амина**

Свежий амин подается на площадку в тарных бочках, в которых поставляется поставщиком. Для разгрузки используется передвижной насос для раскочки тары. Резервуар поз.V-3108 оборудован приемным патрубком с арматурой и разъемом для присоединения разгрузочного шланга передвижного насоса. Площадка для разгрузки тары оборудована разъемом для подключения насоса, устройством заземления и т.д. Марка переносного насоса будет определена на стадии рабочего проектирования по данным от поставщика амина.

Для создания защитной подушки в паровом пространстве резервуара поз.V-3108 предусмотрена система подачи топливного газа от СТГ УКПГ-3. Трубопровод топливного газа диаметром 2" снабжен обратным клапаном, запорной арматурой с автоматическим управлением, редуцирующим клапаном «после себя» для снижения давления газа до требуемого уровня и расходомером. Для сброса паров из резервуара в атмосферу запроектирована линия, оборудованная клапаном поддержания давления «до себя» (с уставкой 0.01 МПа), огнепреградителем и защитным экраном на атмосферном патрубке (для предотвращения попадания влаги).

Резервуар поз.У-3108 оборудован уровнемером и термометром.

Для забора свежего амина в процесс предусмотрен насос поз.Р-3105 номинальной подачи 2.3 м<sup>3</sup>/час, напором 0.8 МПа. Приемный трубопровод насоса диаметром 2" оборудован спаренной запорной арматурой на входе в насос и фильтром грубой очистки. Выкидной трубопровод диаметром 2" имеет обратный клапан, необходимую запорную арматуру и манометр. Трубопровод врезается в линию 3" от насосов дренажной емкости поз.Р-3104А/В, идущую в резервуар выделенного амина поз.У-3102. По этой линии производится отправка в процесс амина из дренажной емкости, и подпитка системы свежим амином. РВС, насос и трубопроводы снабжены дренажными патрубками для опорожнения в дренажную систему амина при подготовке к ремонтным работам.

### **Дренажные системы**

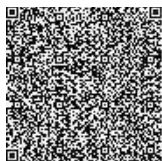
Закрытая дренажная система, предназначена для дренажа жидких углеводородов из технологического и вспомогательного оборудования;

Система дренажа горячего масла, предназначена для слива теплоносителя;

Система сбора и дренажа пластовой воды, предназначена для сбора и отправки на УПН-2 технологических потоков воды и дренирования части оборудования перед выводом его в ремонт;

Система дренажа амина, предназначена для слива амина из оборудования установок аминовой очистки (УАОГ) и регенерации амина (УРА);

Система дренажа гликоля, предназначена для дренажа гликоля из контура рекуперации и основного оборудования;



Система дренажей отработанного масла компрессоров, под дренаж отработанного масла компрессоров предусмотрено несколько дренажных систем по типам масла и удобству расположения на плане.

### **Склады хранения СУГ УКПГ-1/2 и УКПГ-3**

Для организации стабильного процесса отпуски товарных продуктов СУГ проектом предусмотрены соответствующие склады промежуточного хранения, и системы отправки продукции потребителям. Запроектировано строительство склада СУГ УКПГ-3 и реконструкция существующего склада СУГ УКПГ-1/2 с целью его оптимального использования совместно со строящимся новым складом. (Намеченная переработка СПБТ-1/2 на УКПГ-3 исключает необходимость его промежуточного хранения, и мощности склада СУГ УКПГ-1/2 высвобождаются).

Существующий склад СУГ УКПГ-1/2 состоит из 2-х секций СПБТ геометрическим объемом 3000м<sup>3</sup> и секции пропана (ПТ) геометрическим объемом 1500м<sup>3</sup>, что закладывалось проектом исходя из перспективы получения ПТ на УКПГ-1/2 в будущем, согласно данным, имевшимся в распоряжении Компании на период проектирования и строительства. Возросшие объемы добычи ГКФ и строительство в этой связи УКПГ-3 сместило акценты технической политики Компании в части производства товарных СУГ. Решено производить всю товарную продукцию СУГ на УКПГ-3, и применить технологию, обеспечивающую максимально-возможное извлечение пропана, для чего переработать СПБТ-1/2 на УКПГ-3, совместно с ШФЛУ с установки деэтанализации УКПГ-3, для большего извлечения пропана, оставив технологию УКПГ-1/2 без изменения. В этой связи в рамках настоящего проекта проведено определение оптимального состава складских сооружений СУГ газоперерабатывающего комплекса Компании путем сравнительного анализа вариантов обустройства складов. По результатам анализа выбран наименее затратный состав складских сооружений в части объемов строительства нового склада СУГ УКПГ-3 и реконструкции существующего склада УКПГ-1/2.

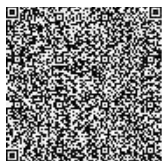
#### **Склад СУГ УКПГ-1/2.**

В настоящее время склад используется для хранения и отправки потребителю СПБТ-1/2, которая представляет собой смесь предельных углеводородов  $C_3+C_4$  с небольшими включениями  $C_2$  и  $C_6$  и выше. и является одним из товарных продуктов УКПГ-1/2. Резервуарный парк рассчитан на 7-ми суточную производительность УКПГ-1/2, а система отправки потребителю (налив в автоцистерны) обеспечивает отгрузку суточной выработки СУГ в течение светового дня.

#### **Реконструкция склада СУГ УКПГ-1/2**

Существующее оборудование склада, его инженерные системы и системы безопасности реконструкции не подвергаются, т.к. в этом нет необходимости. Все оборудование и системы склада рассчитаны на обращение СПБТ-1/2. СПБТ с УКПГ-3, которая будет обращаться на складе по данному проекту, аналогична по основным свойствам СПБТ-1/2, но имеет при условиях хранения более мягкие термобарические характеристики, что связано со смещением компонентного состава в сторону бутанов, поэтому условия эксплуатации склада улучшаются.

Для повышения пропускной способности склада он переводится на круглосуточную работу. По новым условиям его эксплуатации в перспективе улучшается логистическая составляющая его функционирования, так как проектом предусматривается хранение монопродукта (как уже говорилось, изначально склад запроектирован на хранение двух продуктов). В этой связи, реконструкции подлежит только трубная обвязка приема СПБТ на склад.





### **Склад хранения КГС на УПН-2**

Одним из товарных продуктов переработки ГКФ на УКПГ-3 является конденсат газовый стабильный (КГС), который, согласно ТЗ на проектирование, соответствует требованиям СТ РК 2188-2012 «Конденсат газовый стабильный. Технические условия».

Получающийся при переработке ГКФ представляет собой легко воспламеняющуюся жидкость, пожаро- и взрывоопасную, 4-го класса токсичности. Используется в качестве сырья пиролиза для нефтехимических производств и заводов органического синтеза, сырья центральных газодифракционирующих установок, а также для компаундирования автомобильного бензина.

КГС, который производится на УКПГ-3, является смесью продукта с установки стабилизации и конденсата с дебутанизации. КГС, поступающий на склад УПН-2, является смесью продуктов с УКПГ-1/2 и УКПГ-3.

Для организации склада Компанией предложена площадка резервуарного парка УПН-2 месторождения Чинаревское, находящегося на расстоянии ~1 км от УКПГ-3. Под склад временного хранения конденсата выделены 3 (три) существующих резервуара РВС-5000 резервуарного парка УПН-2 поз.Т 322-10/20/30, и запроектированы два новых РВС-5000 (поз.Т 322-40/50). Общий геометрический объем склада составляет 25 тыс. м<sup>3</sup>, рабочий объем (при нормативном заполнении 0.83) - 20,750 тыс.м<sup>3</sup>, что обеспечивает запас хранения при работе УКПГ 1-2 и УКПГ-3 на проектной мощности ~2.0 суток. Для уменьшения потерь легких фракций углеводородов при хранении резервуарный парк оборудован газоравнительной системой.

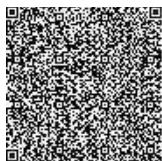
На складе временного хранения конденсата запроектирована подпорная насосная станция для подачи КГС на вход магистральной насосной станции (МНС) нефтепровода ЧНГКМ - Ростоши.

### **Система рекуперации тепла выхлопных газов двигателей**

Настоящим проектом предусматривается частичная реконструкция системы теплоснабжения УКПГ-3 в связи с применением для нагрева части теплоносителя теплом отходящих выхлопных газов двигателей компрессорных установок.

Обустройство узла предварительного подогрева ГКФ перед слаг-кетчером, как уже отмечалось, продиктовано необходимостью стабилизации температуры входной сепарации на оптимальном уровне ~30°C. Основным источником тепла выбрано тепло выхлопных газов газомоторных приводов компрессоров товарного газа и верха колонны стабилизации, для утилизации которого устраивается замкнутый тепловой контур на основе 1.2 пропиленгликолевого теплоносителя ХНТ-40.

Входящий поток ГКФ с термобарическими характеристиками 4.03 МПа, 10°C (для зимних условий) поступает от манифольда на границу УКПГ-3 по трубопроводу 30" и направляется в трубное пространство кожухотрубного теплообменника предварительного нагрева сырья поз.Е-3002 для подогрева. В качестве греющего агента используется горячий теплоноситель ХНТ-40 от системы рекуперации тепла УКПГ-3 для нужд предварительного подогрева ГКФ, который подается по трубопроводу 8" и циркулирует через межтрубное пространство теплообменника. После подогрева в теплообменнике до температуры 30°C ГКФ поступает по трубопроводу 30" с давлением 4.0 МПа в ловушку конденсата (слаг-кетчер) поз.У-3000, представляющий собой трехфазный нефтегазовый сепаратор трубной конструкции, для разделения многофазной смеси на пластовую воду, конденсат (жидкие углеводороды) и сырой газ. Трубопровод подачи входящего потока ГКФ снабжен байпасной линией 30" с



ручным запорным клапаном, который позволяет направить часть/весь поток в обход теплообменника, чем обеспечивается возможность его отключения для чистки (или за ненадобностью операции в летний период).

ХНТ-40 циркулирует в замкнутом тепловом контуре. Из уравнительной емкости гликоля поз.У-3811 теплоноситель (поток 940) подается с расходом  $\sim 200 \text{ м}^3/\text{час}$  со сложившейся температурой  $\sim 45^\circ\text{C}$  под давлением  $0,06 \text{ МПа}$  по коллектору 8", от которого отпайваются линии 4" на вход каждого циркуляционного насоса поз.Р-3806А/Б7С (2 рабочих один резервный; давление на входе в насосы, с учетом высоты столба жидкости во всасывающем трубопроводе, составит  $\sim 0,08 \text{ МПа}$ ). Насосы подают теплоноситель под давлением  $0,88 \text{ МПа}$  в нагнетательный коллектор 8" (поток 941) по трубопроводам выкида 4". Коллектор в своем начале оборудован расходомером, ниже по потоку от которого предусмотрены отпайки линии циркуляции 3", для возврата части теплоносителя в уравнительную емкость гликоля, и линии 2" для подачи теплоносителя ( $\sim 10\%$  от общего потока) на фильтр гликоля поз.Ф-3800 (поток 942). После очистки на фильтре от механических включений теплоноситель возвращается по трубопроводу 2" в уравнительную емкость гликоля (поток 943).

Основная масса теплоносителя (поток 944) направляется по коллектору 8" (с температурой  $\sim 45^\circ\text{C}$ , давлением  $0,83 \text{ МПа}$ ) на рекуператоры тепла выхлопных газов приводов компрессоров СОГ (поз.С-3300А-гF) и верха колонны стабилизации (поз.С-3000А/В), для чего от коллектора предусмотрены трубопроводы 4" на каждый из рекуператоров: поток 945 - на поз.С-3000А/В (рабочий/резервный), потоки 946, 947, 948, 949, 950 - на поз.С-3300А--D, E(F) (один рекуператор резервного компрессора). Давление на входе теплоносителя в манифольд распределения по рекуператорам составит  $\sim 0,75 \text{ МПа}$ . Нагретый до температуры  $\sim 95^\circ\text{C}$  теплоноситель покидает рекуператоры и по трубопроводам 4" (поток 952 - от поз.С-3000А/В, потоки 953, 954, 955, 956, 957 - от поз.С-3300А--D, E(F)) направляется в коллектор горячего теплоносителя 8", по которому поступает (поток 959) в межтрубное пространство теплообменников предварительного подогрева ГКФ (рабочий/резервный) поз.Е-3002А/В. Давление объединенного потока в начале коллектора складывается на уровне  $0,67 \text{ МПа}$ , на входе в теплообменники -  $0,62 \text{ МПа}$ . При передаче тепла от теплоносителя к ГКФ температура теплоносителя на выходе из теплообменников понижается до  $\sim 45^\circ\text{C}$ .

После теплообменников теплоноситель по трубопроводу 8" направляется (поток 962) в уравнительную емкость гликоля поз.У-3811 (поток 962\*); Расчетное давление теплоносителя на выходе из теплообменника -  $0,59 \text{ МПа}$ , на входе в емкость -  $0,1 \text{ МПа}$ . Таким образом, тепловой цикл системы рекуперации тепла для нужд предварительного подогрева ГКФ замыкается.

### **Общие принципы противоаварийной защиты (ПАЗ)**

В данном разделе даны основные принципы противоаварийной защиты (ПАЗ), принятые в системах защиты оборудования с учетом требований останова и продувки, применения предохранительных клапанов, отработки системы аварийного останова (САО) и других защитных устройств, принятые в соответствии с требованиями ОПВ-88 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств». Настоящий раздел отражает философию ПАЗ производственных процессов и оборудования, не являясь спецификацией процесса.

Согласно требованиям ОПВ-88, для УКПГ-3 предусмотрены меры по максимальному снижению уровня взрывоопасности. Организация технологических процессов исключает возможность взрыва в системе при регламентированных значениях параметров. Технологические параметры процессов установлены на основании данных о критических значе-





ниях параметров. Допустимые диапазоны изменения параметров приняты с учетом характеристик технологического процесса, систем управления и противоаварийной защиты (класс точности приборов, инерционность систем измерения, скорость изменения значений параметров процесса и т.п.).

Взрывобезопасность отдельного технологического процесса (или стадии) обеспечена рациональным подбором взаимодействующих компонентов и режимов их дозирования, введением в систему, при необходимости, разбавителей-флегматизаторов, выбором оптимальных гидродинамических и теплообменных характеристик процесса, а также геометрических характеристик аппаратов и т.д.

Оптимальные условия взрывопожаробезопасности технологической системы обеспечены рациональным выбором технологии, для разработки которой привлечены институты, специализирующиеся в области переработки попутного и природного газа. Технологическая схема разделена на отдельные технологические операции (блоки) с минимально возможными уровнями взрывоопасности, что позволило снизить уровень взрывоопасное™ системы. Технологические установки, в которых при отклонениях от регламентированного режима проведения технологического процесса возможно образование взрывопожароопасных смесей, обеспечены системами подачи в них инертных газов, флегматизирующих добавок или других продуктов, локализующих или предотвращающих образование взрывоопасных концентраций (для блоков I категории взрывоопасности - автоматическое управление подачей инертных сред, II и III категорий - дистанционное). Для обеспечения взрывобезопасности технологической системы при пуске в работу или останове оборудования предусматриваются специальные меры, предотвращающие образование в системе взрывоопасных смесей (например, продувка инертным газом).

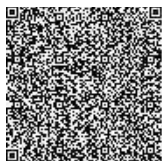
Технологические системы оснащены средствами контроля параметров, значения которых определяют взрывоопасность процесса, с регистрацией показаний и предаварийной сигнализацией их значений, а также средствами автоматического регулирования и противоаварийной защиты (ПАЗ).

Для УКПГ-3 предусмотрена автоматическая система ПАЗ, предупреждающая образование взрывоопасной среды в технологическом оборудовании при отклонении от предусмотренных регламентом предельно допустимых значений параметров процесса во всех режимах работы. ПАЗ обеспечивает безопасный останов или перевод процесса в безопасное состояние по заданной программе. Система ПАЗ включена в общую систему управления технологическим процессом. Формирование сигналов для ее срабатывания базируется на регламентированных предельно допустимых значениях параметров процесса.

Энергетическая устойчивость технологической системы УКПГ-3 обеспечена выбором соответствующей схемы энергоснабжения, учитывающей категории взрывоопасности входящих в систему технологических блоков и особенности технологического процесса. В случае отключения электроэнергии или прекращения подачи сжатого воздуха для питания систем контроля и управления, система ПАЗ обеспечивает перевод технологического объекта в безопасное состояние.

В технологической схеме отсутствуют технологические процессы, проводимые при критических значениях параметров, сведена к минимуму возможность нарушения герметичности системы и разрушения оборудования от превышения давления и т.п.

Надежность и время срабатывания системы ПАЗ определены с учетом требований проекта, с учетом категорий взрывоопасности технологического объекта и времени развития возможной аварии. Нарушение работы системы управления не влияет на работу системы защиты.



Возврат технологического объекта в рабочее состояние после срабатывания ПАЗ выполняется обслуживающим персоналом. Установка деблокирующих ключей в схеме ПАЗ предусмотрена только для обеспечения пуска, останова или переключений.

Элементы системы ПАЗ для технологических объектов с блоками I категории взрывоопасности резервируются. Для контроля загазованности (по ПДК и НКПВ) в производственных помещениях, рабочей зоне открытых наружных установок предусмотрены средства автоматического газового анализа с сигнализацией предельно допустимых величин с соответствующей фиксацией всех случаев загазованности.

Основные принципы противоаварийной защиты реализуются набором конкретных технических документов, в частности, спецификациями системы управления (SCADA), листами технических данных, СТ и КИП, конкретными принципами управления и противоаварийной защиты, включая таблицы причинно-следственных связей, разрабатываемые в разделе АТХ на стадии детального проектирования, указаниями поставщика - владельца лицензии на технологический процесс, и прочими документами, в том числе, разрабатываемыми организацией, эксплуатирующей объекты в процессе подготовки к запуску и далее в рабочем порядке.

### **Уровни САО (система аварийного останова)**

Проектом принято 6 (шесть) уровней останова:

- Уровень ОА - полный аварийный останов. Данный уровень включается операторами только в ручном режиме на основании аварийных сигналов и другой информации, полученной от системы аварийного останова и распределенной системы управления.

- Уровень ОВ - полный аварийный останов. Данный уровень включается автоматически по подтвержденному сигналу от системы газо-, пожарообнаружения.

- Уровень 1 - останов технологического процесса и систем вспомогательного оборудования.

- Уровень 2 - останов технологического процесса.

- Уровень 3 - останов отдельного блока.

- Уровень 4 - функции останова отдельного оборудования.

### **ESD OA**

Ручное включение перед эвакуацией и удалением с объекта.

Уровень останова 0 предназначен для непланового останова всей установки с целью предотвращения крупной аварии. Данный уровень повышает безопасность персонала и снижает риск повреждения оборудования и вредного воздействия на окружающую среду.

Уровень останова 0 отрабатывает при выявлении серьезной неисправности или постороннего вмешательства, из-за чего невозможна безопасная эксплуатация производства. Данный уровень предназначен для полного останова всего технологического оборудования (и систем вспомогательного оборудования), полного сброса давления с установки в факельную систему или другие системы, предназначенные для этих целей.

Следствия активации уровня ESD OA:

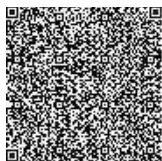
- Активация уровня АО ESD 1 с задержкой по времени в 30с.

- После подтверждения отработки активации ESD 1 автоматическая декомпрессия с задержкой по времени в 30с в 2 степени последовательно:

Уровень ESD OA включается операторами только в ручном режиме на основании аварийных сигналов и другой информации, полученной от системы аварийного останова и распределенной системы управления. Ручное включение уровня ОА выполняется с помощью кнопки, расположенной в блочном щите управления.

### **ESD OB**

- Автоматическое включение по сигналу с пульта газо-, пожарообнаружения.





Уровень останова ESD 0B предназначен для случаев обнаружения пожарной/газовой опасности. Оработка данного уровня аналогична обработке уровня ОА.

Автоматическое включение при подтвержденном обнаружении газовой/пожарной опасности (H<sub>2</sub>S/ углеводороды) на технологических участках, участках инженерного обеспечения и в выбранных участках с автоматическим сбросом давления из относящейся(ихся) секции(ий).

Следствия активации уровня ESD 0B:

- Активация уровня АО ESD 1.
- После подтверждения обработки активации ESD 1 автоматическая декомпрессия с поврежденных блоков (в случае пожара и с соседних при отсутствии противопожарных разрывов) в 3 степени последовательно: Вследствие высоких требований к надежности систем ПАЗ для сигналов обнаружения газовой/пожарной опасности предусмотрено автоматическое включение по мажоритарной выборке 2 из N (где N более 2) - подтвержденный сигнал аварийной загазованности/пожара.

#### **ESDI**

- Активация уровней ОА, ОВ
- Сверхвысокий уровень в факельных сепараторах сырого и сухого газа.
- Отказ системы воздуха КИПиА (сверхнизкое давление в ресивере воздуха КИПиА).
- Отказ системы топливного газа (сверхнизкое давление в ресиверах топливного газа).
- Потеря электропитания.
- Ручное включение останова путем нажатия на кнопку по месту и в центральном пункте управления.

Ручное включение последовательности останова путем нажатия на кнопку в центральной операторной. Уровень останова 1 предназначен для вышеперечисленных случаев критических параметров процесса. Оработка данного уровня приводит к останову всего оборудования, отключению источников тепла и переключению отсечных клапанов в безопасный режим. Благодаря системе аварийного останова установка будет поддерживаться в герметичном состоянии во избежание возможных утечек, и для изоляции участков с низким давлением, - для предупреждения появления в них повышенного давления вследствие его выравнивания в системе.

Следствия активации уровня ESD 1:

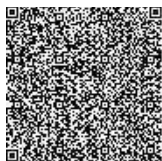
- Активация уровня АО ESD 2.
- Останов вспомогательных систем (горячего масла, топливного газа).
- Закрытие отсечной арматуры на границе УКПГ-3.

Вследствие высоких требований к надежности систем ПАЗ для сигналов критических параметров процесса (НН, LL) предусмотрено автоматическое включение по мажоритарной выборке 2 из N (где N более 2).

#### **ESD 2**

- Активация уровня АО ESD 1;
- Сверхвысокий уровень в факельном сепараторе аминовой установки;
- Автоматическое включение по мажоритарной выборке 2 из N (где N более 2) критических параметров процесса (НН, LL);
- Ручное включение останова путем нажатия на кнопку по месту и в центральном пункте управления.

Уровень останова 2 предназначен для случаев отказа основного технологического оборудования, прекращения подачи сырьевого газа, и/или случаев останова отдельного блока его системой защиты. Оработывает в результате отклонения от технологического процесса в случае опасных последствий при дальнейшей эксплуатации оборудования. Оработка данного уровня приводит к останову всего оборудования, отключению источников



тепла и переключению отсечных клапанов в безопасный режим. Установка будет поддерживаться в герметичном состоянии во избежание возможных утечек, и для изоляции участков с низким давлением, - для предупреждения появления в них повышенного давления вследствие его выравнивания в системе.

### **ESD 3**

- Активация уровня АО ESD 2;
- Автоматическое включение по подтверждению критических параметров процесса (НН, LL), например, вибрации насосов, компрессоров, АВО, повышенной температуре подшипников насосов и пр., относящееся к блочному оборудованию, состоящему из нескольких подсистем и имеющему в своем составе резервные агрегаты (например компрессора, печи горячего масла);
- Ручное включение последовательности останова путем нажатия на кнопки, размещенные в различных позициях комплекса;

Уровень останова 3 предназначен для поддержания технологических параметров оборудования в пределах эксплуатационных ограничений, а также для защиты оборудования до срабатывания предохранительной арматуры. Уровень применяется для компрессоров, нагревателей и другого оборудования, останов которого не приводит к останову смежного оборудования и к прекращению основных технологических операций (посредством, в частности, включения резервного оборудования, перераспределения (или снижения) нагрузки на оставшееся в работе оборудование). Отрабатывает при вибрации (например, вентилятора АВО, вала компрессора, насосов), высоком давлении и других аварийно высоких или низких показателях работы определенного оборудования в составе блочного агрегата.

### **ESD4**

- Активация уровня АО ESD 2/3;
- Автоматическое включение по подтверждению критических параметров процесса (НН, LL), например вибрации насосов, компрессоров, АВО, повышенной температуре подшипников насосов и пр., относящееся к единичному оборудованию;
- Ручное включение последовательности останова путем нажатия на кнопки, размещенные в различных позициях комплекса.

Уровень останова 4 предназначен для поддержания технологических параметров оборудования в пределах эксплуатационных ограничений, а также для защиты оборудования до срабатывания предохранительной арматуры. Уровень применяется для насосов, компрессоров, вентиляторов, нагревателей и другого оборудования, останов которого не приводит к останову смежного оборудования и к прекращению основных технологических операций (посредством, в частности, включения резервного оборудования, перераспределения (или снижения) нагрузки на оставшееся в работе оборудование). Отрабатывает при вибрации (например, вентилятора АВО, вала компрессора, насосов), высоком давлении и других аварийно высоких или низких показателях работы определенного оборудования.

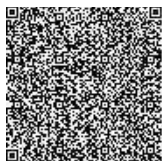
### **Площадки УКПГ-3**

- Площадка сырого конденсата (поз.1)
- Площадка входящей отсечной арматуры (поз.1.2)
- Площадка входного газосепаратора (поз.1.3)
- Площадка стабилизации конденсата (поз.2)
- Площадка осушки газа (поз.3)
- Площадка дегидратации (поз.4)
- Площадка депропанации (поз.5)
- Площадка укрытия для хроматографа 01-05-CS-02 (поз.5.1)
- Площадка дебутанизации (поз.6)





- Здание компрессоров первичного хладагента (поз.7)
- Площадка охладителя вспомогательных систем (поз.7.1)
- Площадка венткамеры (поз.7.2)
- Площадка ЩСУ 01-07-SG (поз. 7.3)
- Модуль оборудования КИПиА 01-07-IS-04 (поз.7.4)
- Здание компрессоров товарного газа (поз.8)
- Площадка охладителя вспомогательных систем (поз.8.1)
- Площадка венткамеры (поз.8.2)
- Площадка ЩСУ 01-08-SG (поз.8.3)
- Площадка укрытия для хроматографа 01-08-CS-01 (поз.8.4)
- Здание компрессоров регенерации и отходящих газов стабилизации (поз.9)
- Площадка сепаратора отходящих газов стабилизации (поз.9.1)
- Площадка охладителя вспомогательных систем (поз.9.2)
- Площадка охладителя вспомогательных систем (поз.9.3)
- Площадка охладителя отходящих газов стабилизации (поз.9.4)
- Площадка охладителей газа компрессоров (поз.9.5)
- Площадка венткамеры (поз.9.6)
- Площадка ЩСУ 01-09-SC (поз.9.7)
- Площадка нагревателей масла (поз.10)
- Площадка нагревателя газа регенерации (поз.11)
- Воздушные холодильники газа регенерации (поз.11.1)
- Блок дозирования метанола (поз.13.1/13.2/13.3)
- Площадка системы горячего масла (поз.14)
- Площадка ресивера топливного газа и нагревателя топливного газа (поз.15)
- Площадка дренажной емкости горячего масла (поз.16)
- Площадка дренажной емкости пластовой воды и закрытой дренажной системы (поз.17)
- Площадка пропановой холодильной установки (поз.18)
- Площадка охладителя товарного газа (поз.19)
- Воздушные холодильники блока дебутанизации (трубная эстакада) (поз.20)
- Воздушные холодильники блока депропанализации (трубная эстакада) (поз.21)
- Воздушный холодильник конденсата (трубная эстакада) (поз.22)
- Воздушные холодильники газа регенерации (трубная эстакада) (поз.23)
- Площадка охладителя конденсата (поз.24)
- Площадка буферных емкостей стабильного конденсата (поз.25)
- Здание насосов откачки стабильного конденсата (поз.25.1)
- Операторная (поз.26)
- Помещение операторов (поз.27)
- Блок насосной воды питьевого качества (поз.28)
- Резервуары противопожарного запаса воды V=5000М3 (ПОЗ.29А/В)
- Здание насосной пожаротушения (поз.30)
- Здание насосной станции водоснабжения (поз.31)
- Здание котельной установки (поз.32)
- Площадка ГРПШ (поз.32.1)
- Площадка дренажной емкости теплоносителя (поз.32.2)
- Площадка септика 3-х камерного (поз.33)
- Здание механической мастерской и склад временного хранения (поз.34)
- Склад временного хранения (поз.34.1)
- Площадка установки очистки нефтесодержащих стоков (поз.35)
- ГРУ-6Кв(поз.37)



- Трансформаторная подстанция ТП-1 (поз.38)
- Трансформаторная подстанция ТП-2 (поз.38.1)
- Трансформаторная подстанция ТП-3 (поз.38.2)
- Трансформаторная подстанция ТП-5 (поз.38.3)
- Помещение АСУ (поз.39)
- Дизельная электростанция (поз.40)
- Дизельное топливо (поз.40.1)
- Здание блока подготовки воздуха КИПиА и азота (поз.41)
- Контрольно-пропускной пункт (КПП) (поз.42)
- Сторожевой пост (поз.43)
- Прожекторная мачта (поз.44)
- Канализационно - насосная станция КНС -1/1 (поз.45.1)
- Канализационно - насосная станция КНС -1/2 (поз.45.2)
- Канализационно - насосная станция КНС- 2/1А (поз.45.3)
- Канализационно - насосная станция КНС - 2/1В (поз.45.4)
- Канализационно - насосная станция КНС - 2/2 (поз.45.5)
- Канализационно - насосная станция КНС -1/3 (поз.45.6)
- Пруды-испарители (поз.46)
- Площадка сепаратора факельной системы неосушенного газа (поз.47)
- Площадка сепаратора факельной системы сухого газа (поз.48)
- Площадка факела (поз.49)
- Площадка панели розжига (поз.50)
- Площадка установки газового (СО2) пожаротушения (поз.51)
- Площадка установки пенного пожаротушения (поз.52)
- Площадка установки газового (Азот) пожаротушения (поз.53) Смотри марку ПТ.
- Площадка установки газового (NOVEC1230) пожаротушения (поз.54)
- Здание установки аминовой очистки (поз.55)
- Площадка конденсатора орошения колонны регенерации (поз. 55.1)
- Охладитель регенерированного амина (трубная эстакада) (поз.55.2)
- Охладитель горячего масла (трубная эстакада) (поз.55.3)
- Площадка сепаратора факельной системы амина (поз.56)
- Площадка фильтров товарного газа (поз.У-3303) (поз.57)
- Площадка уравнильной емкости и насосов рециркуляции гликоля (поз. 58.1)
- Площадка теплообменника горячее масло / гликоль (поз.58.2)
- Площадка дренажной емкости гликоля (поз.59)
- Площадка дренажной емкости отработанного масла (поз.61.1)
- Площадка дренажной емкости отработанного масла (поз.61.2/61.3)
- Модуль оборудования КИПиА 01-02-IS-01 (поз.64.1)
- Модуль оборудования КИПиА 01-04-IS-02 (поз.64.2)
- Модуль оборудования КИПиА 01 -10-IS-03 (поз.64.3)

### **Площадки склада СУГ-3**

- Резервуары СУГ (I, II, III групп) (поз.1.1/1.2/1.3)
- Площадка насосной СУГ (поз.2)
- Площадка емкости факельной ЕП-30м3 (поз.3)
- Площадка станции налива и замера СУГ LMS-3900A/B7C/D (поз.4)
- Площадка ресивера воздуха (поз.5)
- Свеча продувочная (поз.6)
- Факел (поз.7)





- Площадка панели розжига и ГРПШ (поз.17)
- Эстакада СУГ (поз.8)
- Здание операторной (поз.9)
- Трансформаторная подстанция ТП-4 (поз.10)
- Площадка резервуаров запаса пожарной воды  $U=100\text{м}^3$  (поз.11)
- Блок пожарных клапанов (поз.12.1 /12.2/12.3)
- Канализационно - насосная станция КНС 1/3 (поз.13)
- Септик 1-камерный (поз.14)
- Здание контрольно-пропускного пункта (КПП) (поз.15)
- Сторожевой пост (поз.16)
- Сторожевой пост (поз.16.1)
- Прожекторная мачта (поз.19)
- Молниеотвод (поз.20)
- Бытовка для обогрева персонала (поз.21)
- Комната отдыха (поз.22)
- Площадка блок-бокса КИПиА (поз.23)

### **Площадки УПН-2**

Площадка резервуарного парка УПН-2 месторождения Чинаревское, находящегося на расстоянии ~1 км от УКПГ-3. Под склад временного хранения конденсата выделены 3 (три) существующих резервуара РВС-5000 резервуарного парка УПН-2 поз.Т 322-00/20/40, и запроектированы два новых РВС-5000 (поз.Т 322-60/80). При существующем складе расположена подпорная насосная станция откачки конденсата на вход магистральной насосной станции (МНС) нефтепровода ЧНГКМ - Ростоши. В проекте предусматривается реконструкция (касается изменения диаметров и трасс обвязочных трубопроводов): существующих резервуаров РВС-5000 поз.Т 322-00/20/40, существующей подпорной насосной станции поз.Р 330-00А/В/С и подключения вновь запроектированных объектов к инфраструктуре УПН-2.

### **Режим работы и численность персонала**

ТОО «Жаикмунай» - действующее месторождение со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала.

Режим работы производства, согласно техническому заданию на проектирование, принят непрерывный - в 2 вахты, каждая вахта - в 2 смены, продолжительность смены - 12 часов. 8400 часов в год работы основного производства. Количество часов работы персонала в год - 8760 ч/год.

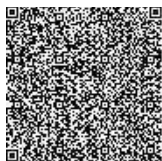
Вспомогательные службы работают в дневную смену.

Общая численность персонала для управления, эксплуатации и обслуживания сооружений УКПГ-3 «Жаикмунай», предусмотренная в рамках проекта, составляет 106 человек, в максимальную смену – 33 человека. Лаборатория отсутствует, (объект обслуживается персоналом лаборатории УКПГ-1/2 в количестве 4 человек)

### **6.2.3 Архитектурно-строительные решения**

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство зданий и сооружений Установки комплексной подготовки газа №3 ТОО «Жаикмунай» Корректировка.

На территории УКПГ-3 предусматриваются здания, навесы, открыто устанавливаемое технологическое оборудование на площадках, эстакады - наземные и надземные.



Архитектурно-строительная часть проекта разработана на основании выданного технического задания на проектирование и в соответствии с заданиями смежных отделов, а также инженерно-геологических изысканий, выполненных АО «НИПИнефтегаз» в июне 2011г.

### **Площадка УКПГ 3**

#### *Площадка сырого конденсата (поз.1)*

Площадка сырого конденсата в плане имеет прямоугольную форму, с размерами в осях 25.0 м x 25.0 м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура по ГОСТ 5781-82, класса AIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки – 640,09 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее технологическое оборудование:

Е-3003А/В – конденсатоуловитель;

Р-3002А/В-насосы;

В-3001А/В - резервуары сырого конденсата.

Фундаменты под оборудование запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса AIII(A400). Глубина заложения фундаментов 2.4 м от спланированной поверхности земли.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, непучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Крепление оборудования анкерными болтами, поставляются вместе с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором basf masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены дождеприемники из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура AIII (A400). Минимальный уклон площадки в сторону дождеприемников 0.003. Перекрытие из металлической решетки.

Предусматриваются деформационные швы толщиной 20 мм во взаимно перпендикулярных направлениях. Швы заделываются герметиком типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403 (или аналог) и плиты пенополистирольной. Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем дождеприемников укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 600-900 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

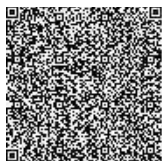
Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

#### *Площадка входящей отсечной арматуры (поз.1.2)*

Площадка входящей отсечной арматуры в плане имеет прямоугольную форму, с размерами в осях 4.50 м x 9.0 м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура по ГОСТ 5781-82, AIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки – 44,64 кв.м;

Категория производства - Ан.





Фундаменты под трубопроводы запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов 2.0 м от спланированной поверхности земли.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Крепление металлических стоек опор анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется из бетона класса В25 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены дождеприемники из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура АIII(A400). Минимальный уклон площадки в сторону дождеприемников 0.003. Перекрытие из металлической решетки.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем дождеприемников укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 600÷900 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F75.

#### *Площадка входного газосепаратора (поз.1.3)*

Площадка входного сепаратора в плане имеет г-образную форму, с размерами в осях 38.27 м х 84.5 м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура по ГОСТ 5781-82, арматура АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150мм.

Площадь застройки - 1912.27 кв.м;

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее технологическое оборудование:

Е-3002 – конденсатоуловитель;

V-3000 - резервуары конденсата.

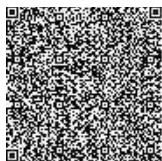
Фундаменты под оборудование запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов 2.0 м и 2.6 м от спланированной поверхности земли.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Крепление оборудования анкерными болтами, поставляется вместе с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором basf masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены дождеприемники из монолитного железобетона, бетон класс В20, арматура класса АIII(A400). Минимальный уклон площадки в сторону дождеприемников 0.003. Перекрытие из металлической решетки.

Предусматриваются деформационные швы толщиной 20мм во взаимно перпендикулярных направлениях. Швы заделываются герметиком типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403



(или аналог) и пенополистирольной плиты. Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем дождеприемников укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 600÷900 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

#### *Площадка стабилизации конденсата (поз.2)*

Площадка стабилизации конденсата в плане имеет г-образную форму, с размерами в осях 41.0м х 27.75м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура по ГОСТ 5781-82, арматура класса AIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150мм.

Площадь застройки – 1025,74 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее технологическое оборудование:

V-3004 (сепаратор компрессора стабилизации),

T-3000 - колонна стабилизации,

Модули 5÷8 (ребойлер стабилизации, теплообменники стабилизации, коалесцирующий фильтр питания стабилизации, коалесцирующие фильтры предварительной очистки стабилизации).

Фундаменты под оборудование T-3000, V-3004 запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона. Бетон класса В30, арматура класса AIII(A400). Глубина заложения фундаментов не менее 2,0 м от спланированной поверхности земли.

Фундаменты под модули 5÷8 (оборудование в блочно-модульном исполнении полной заводской готовности) запроектированы ленточные из монолитного железобетона. Бетон класса В30, арматура класса AIII(A400). Глубина заложения фундаментов не менее 2,0 м от спланированной поверхности земли.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{с\text{ом}}=0,95$ .

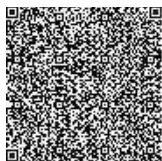
Оборудование модулей устанавливается на раме из прокатных профилей заводского изготовления.

Крепление оборудования анкерными, поставка вместе с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором basf masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены монолитные железобетонные дождеприемники. Бетон класса В20, арматура класса AIII(A400). Минимальный уклон в сторону дождеприемников 0.003. Перекрытие из металлической решетки.

Предусматриваются деформационные швы толщиной 20 мм во взаимно перпендикулярных направлениях. Швы заделываются герметиком типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403 (или аналог) и плиты пенополистирольной.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.





Под плитой площадки и днищем дождеприемников укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м. Материал металлических конструкций - сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

### *Площадка осушки газа (поз.3)*

Площадка осушки газа в плане имеет форму двух прямоугольных сегментов со смещением, размер площадки в осях 22,0 м x 33,75 м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класс В20, рабочая арматура по ГОСТ 5781-82 класса АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки- 661,82 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее оборудование:

V-3200/3201/3202 - осушители газа;

V-3203 - скруббер газа регенерации, модуль 4 - фильтров-пылеуловителей (поз. F-3200A/B).

Фундаменты под V-3200/3201/3202, V-3203 запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона, в плане имеют восьмигранную форму. Материал конструкций бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов не менее 2.0 м от спланированной поверхности земли.

Фундамент под модуль запроектирован ленточным из монолитного железобетона. Бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов не менее 2.0 м от спланированной поверхности земли.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Оборудование устанавливается на раме из прокатных профилей заводского изготовления. Крепление оборудования анкерными болтами, поставляются вместе с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором basf masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены монолитные железобетонные дождеприемники из бетона класса В15, арматура класса АIII(A400). Перекрытие из металлической решетки.

Предусматриваются деформационные швы толщиной 20 мм во взаимно перпендикулярных направлениях. Швы заделываются герметиком типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403 (или аналог) и плиты пенополистирольной.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Для обслуживания осушителей газа предусматриваются площадки обслуживания. Площадки, лестничные марши запроектированы по серии 1.450.3-7/94. Стойки из прокатных профилей. Высота ограждения не менее 1.1 м. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88\*.

Фундаменты под стойки площадки из монолитного железобетона. Материал конструкций - бетон класса В15, арматура класса АIII(A400).

Под плитой площадки и днищем дождеприемников укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.



В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал металлических конструкций - сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

#### *Площадка деэтанализации (поз.4)*

Площадка деэтанализации прямоугольная в плане с размерами в осях 58.0 м x 23.1 м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура по ГОСТ 5781 -82 класса АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 1364.22 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее оборудование:

Е-3300 - установка подводящего теплообменника;

Е-3302 - установка конденсатора деэтанализации;

Т-3300 - вертикальная колонна деэтанализации;

В-3300 - вертикальный сепаратор питания турбодетандера;

Е-3303 - ребойлер деэтанализации;

Е-3301А/В - охладители газа на входе;

В-3302 - сепаратор топливного газа;

модуль -3 (В-3301 - емкость орошения колонны деэтанализации с насосами Р-3301А/В);

В-3801, Н-3801, Р-3801.

Фундаменты под Т-3300, В-3301, В-3300, В-3302, Е-3301А/В, Е-3300, Е-3302 запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов не менее 2.0 м от спланированной поверхности земли.

Фундаменты под модуль-3 запроектированы ленточными из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов не менее 2.0 м от спланированной поверхности земли.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{сум} = 0.95$ .

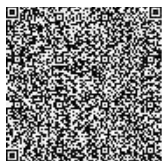
Оборудование устанавливается на раме из прокатных профилей заводского изготовления. Крепление оборудования анкерными болтами поставляются вместе с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором basf masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены дождеприемники. Уклон площадки в сторону дождеприемников 0.003.

Предусматриваются деформационные швы толщиной 20 мм во взаимно перпендикулярных направлениях. Швы заделываются герметиком типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403 (или аналог) и плиты пенополистирольной. Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем дождеприемников укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 600÷1200 мм.

Материал металлических конструкций - сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88. Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.





Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

*Площадка депропанализации (поз.5)*

Площадка депропанализации прямоугольная в плане с размерами в осях 30.0 м х 21.1 м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура класса АIII(A400) по ГОСТ 578182. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки – 648,42 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее оборудование:

Т-3400 - вертикальная колонна депропанализации;

Е-3400 - ребойлер депропанализации;

V-3401 -буферная емкость СУГ с насосами Р-3401А/В;

модуль - 2 (V-3400 - емкость орошения колонны депропанализации с насосами Р-3400А/В).

Фундаменты под оборудование Т-3400, Е-3400 запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов не менее 2.0 м от спланированной поверхности земли.

Фундаменты под оборудование V-3401, Р-3401А/В и модуль-2 запроектированы ленточными из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов не менее 2.0 м от спланированной поверхности земли.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Оборудование устанавливается на раме из прокатных профилей заводского изготовления. Крепление оборудования анкерными болтами поставляются вместе с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором basf masterflow 928, минимальная толщина 50мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен монолитный железобетонный дождеприемник из бетона класса В20, арматура класса АIII(A400). Перекрытие из металлической решетки. Уклон площадки в сторону дождеприемника 0.003.

Предусматриваются деформационные швы толщиной 20 мм во взаимно перпендикулярных направлениях. Швы заделываются герметиком типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403 (или аналог) и плиты пенополистирольной. Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем дождеприемников укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600÷1270 мм.

Материал металлических конструкций - сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.



### *Площадка дебутанизации (поз.6)*

Площадка дебутанизации прямоугольная в плане с размерами в осях 23.0 м х 21.1 м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура по ГОСТ 5781 -82 класса АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 49862 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее оборудование:

Т-3500 - вертикальная колонна дебутанизации;

Е-3500 - ребойлер дебутанизации;

Модуль - 1.

Фундаменты под оборудование Т-3500, Е-3500 запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов не менее 2.0 м от спланированной поверхности земли.

Фундаменты под модуль-1 оборудования запроектированы ленточными из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов не менее 2.0 м от спланированной поверхности земли.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Оборудование устанавливается на раме из прокатных профилей заводского изготовления. Крепление оборудования анкерными болтами поставляются вместе с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором basf masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Вертикально устанавливаемое оборудование имеет площадки обслуживания и вертикальные лестницы с ограждениями, изготавливаемые в заводских условиях. Крепление на консолях непосредственно к оборудованию.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены монолитные железобетонные дождеприемники из бетона кл. В20, арматура кл. АIII. Перекрытие из металлической решетки. Уклон площадки в сторону дождеприемника 0.003.

Предусматриваются деформационные швы толщиной 20 мм во взаимно перпендикулярных направлениях. Швы заделываются герметиком типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403 (или аналог) и плиты пенополистирольной. Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем дождеприемников укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

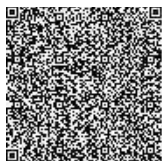
### *Здание компрессоров первичного хладагента (поз.7)*

Здание компрессоров первичного хладагента прямоугольное в плане, с размерами в осях 26.6 м х 36.5 м (В х L). Высота здания до свеса 11,70 м. Состоит из одного помещения площадью 1007.76 кв.м.

Здание модульного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки – 1027,13 кв.м.

Строительный объем - 13660,83 куб.м





Категория производства - А.

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности здания - II.

Несущий каркас двухскатная рама из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными и стеновыми прогонами. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих металлоконструкций, сталь С245 для второстепенных металлоконструкций.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий. Размеры зданий и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

Здание оборудовано кран-балкой грузоподъемностью ( $G=5тс$ ).

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 120 мм, для кровельных - 150 мм. Облицовка из стального профилированного листа.

Кровля двускатная. Уклон кровли принят 12%. Предусмотрено ограждение на крыше высотой 0.6 м. Для доступа на кровлю металлическая пожарная лестница с защитным ограждением.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции здания обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT», общей толщиной 700 мкр.

В качестве легкосбрасываемых конструкций предусмотрено оконное остекление. Оконные блоки поливинилхлоридные по ГОСТ 23166-99, остекление одинарное.

Наружные дверные блоки стальные - ГОСТ 31173-2003.

Ворота металлические подъемно-секционные - ГОСТ 31174-2003.

Полы в здании из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Предусмотрено бетонное безыскровое покрытие полов. Минимальный уклон в сторону приямка 0.003. По периметру здания, под стеновые панели, предусмотрена фундаментная балка, выполняется вместе с полами. Под плитой пола выполняется подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм, по полиэтиленовой пленке В1 ГОСТ 10354-82\*. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

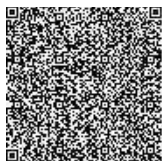
Для сбора случайных технологических проливов предусмотрен монолитный железобетонный приямок из бетона класса В20, арматура класса АIII(A400). Перекрытие из металлической решетки.

Деформационные швы толщ. 20 мм. Швы заделываются герметиком типа «SIKAFLEX-PRO 3WF» и доской по ГОСТ 11047-90. Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой пола также заделываются герметиком.

Для въезда предусмотрены пандусы. В помещении предусматриваются обслуживающие площадки. Лестницы, площадки и ограждения приняты по серии 1.450.3-7/94.

Фундаменты под здание запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Крепление колонн анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка выполняется из бетона класса В25 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Фундаменты под оборудование массивные, прямоугольной формы, монолитные железобетонные, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Крепление оборудования ан-



керными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором basf masterflow 648, минимальная толщина 50 мм.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Под подошвами фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Основанием для фундаментов служит подушка из ПГС толщиной 1500 мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Площадка охладителя вспомогательных систем (поз.7.1)*

Размеры площадки в осях 15.0 м x 6.5 м (всего площадок 3). Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В15, армированный сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм. Рядом с площадками расположены глушители ES-3860 A/B/C.

Площадь застройки - 104.04 кв.м каждой, глушителя - 4,83 кв.м каждого. Категория производства - Ан.

На площадках располагается оборудование А-3860 A/B/C, которое крепится к рамной пространственной конструкции заводского изготовления. Конструктивные элементы рам стойки и балки из прокатных профилей.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен монолитный железобетонный дождеприемник из бетона класса В20, арматура класса АIII(A400). Перекрытие из металлической решетки. Минимальный уклон в сторону дождеприемника принят 0.003.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Фундаменты под оборудование столбчатые монолитные железобетонные, бетон класса В25, арматура класса АIII(A400). Крепление оборудования анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется из бетона кл. В30 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Под плитой площадки и днищем дождеприемника выполняется подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

Вокруг площадки запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Площадка венткамеры (поз.7.2)*

Венткамера представляет собой здание модульного типа с размерами в осях 7,0 м x 13,5 м (В x L). высотой 6,1 м, полного заводского изготовления. Состоит из двух помещений: венткамера площадью 82.55 кв.м и пылеосадочная камера – 8,23 кв.м.

Площадь застройки - 97,63 кв.м.

Строительный объем - 595,56 куб.м.





Категория производства - А.

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности здания - II.

Несущий каркас односкатная рама из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными и стеновыми прогонами. Стены и кровля из «сэндвич» панелей с утеплителем из базальтового волокна. Кровля односкатная с уклоном 12%. В здание встроена воздухозаборная труба.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий.

Фундаменты под колонны здания столбчатые из монолитного железобетона. Бетон класса В20, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400).

Для крепления воздухозаборной трубы предусматривается монолитный столбчатый фундамент. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Крепление колонн и трубы к фундаментам анкерными болтами по ГОСТ 24379.1 -80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка выполняется из бетона класса В25 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Обратная засыпка производится местным непросадочным, непучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Пол в здании из монолитного железобетона, бетон класса В20, армирован сетками из арматуры класса АIII(A400) по ГОСТ 5781-82. По периметру здания, под стеновые панели, предусмотрена фундаментная балка, выполняется вместе с полами. Под плитой пола выполняется подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100мм, по полиэтиленовой пленке В1 ГОСТ 10354-82\*. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300мм.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции здания обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT», общей толщиной 700 мкр (2 часа).

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

Материал для металлических конструкций - сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих конструкций, сталь С245 для второстепенных конструкций.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

*Площадка ЩСУ 01-07-SG (поз.7.3)*

*Модуль оборудования КИПиА 01-07-IS-04 (поз.7.4)*

*Площадка ЩСУ 01-08-SG (поз.8.3)*

Здание ЩСУ и оборудования КИПиА прямоугольное в плане с габаритными размерами 9.0 м x 9.0 м. Высота блока 3,0 м (В x L x Н). Состоит из трех блоков шириной 3.0 м каждый: блок ЩСУ 01-07-SG, блок оборудования КИПиА 01-07-IS-04 и блок ЩСУ 01-08-SG.

Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления.

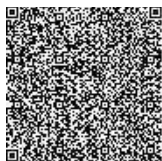
Площадь застройки - 104.05 кв.м.

Строительный объем - 332.96 куб.м.

Категория производства - Г.

Степень огнестойкости блока - IIIa.

Уровень ответственности здания - II.



Каркас блока принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь - С275 по ГОСТ 2777288.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм. Облицовка из стального профилированного листа. Кровля плоская.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней:

Обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4.0 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Наружные двери металлические. Естественное освещение не предусмотрено.

Для доступа в блоки, с двух сторон здания, предусмотрены две металлические площадки шириной 1,3 м с маршевыми лестницами. Несущие элементы площадок, лестниц и ограждений запроектированы из стальных прокатных профилей. Настил площадки и ступени лестницы запроектированы из просечно-вытяжной стали. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88.

Блоки устанавливаются на металлическую раму, которая закрепится при помощи сварки к закладным деталям на монолитные железобетонные столбчатые фундаменты. Отметка верха фундаментов 1,4 м от уровня верха площадки, для возможности ввода кабелей в здание. Кабели крепятся на кабельных стойках, приваренных к закладным деталям фундаментов. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

### **Здание компрессоров товарного газа (поз.8)**

Здание компрессоров товарного газа прямоугольное в плане, с размерами в осях 24.6 м х 81,5 м (В х L). Высота здания до свеса 11,7 0м. Состоит из одного помещения площадью 2067,66 кв.м.

Здание модульного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки - 2099.92 кв.м

Строительный объем - 27929.0 куб.м.

Категория производства - А.

Степень огнестойкости здания II.

Уровень ответственности здания - II.

Несущий каркас двухскатная рама из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными и стеновыми прогонами. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих металлоконструкций, сталь С245 для второстепенных металлоконструкций.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий. Размеры зданий и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.





Здание оборудовано кран-балкой грузоподъемностью ( $G=5\text{тс}$ ).

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 120 мм, для кровельных - 150 мм. Облицовка из стального профилированного листа.

Кровля двускатная. Уклон кровли принят 12%. Предусмотрено ограждение на крыше высотой 0.6 м. Для доступа на кровлю предусмотрены металлические пожарные лестницы с защитным ограждением.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции здания обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT», общей толщиной 700 мкр (2 часа).

В качестве легкобрасываемых конструкций предусмотрено оконное остекление. Оконные блоки поливинилхлордные по ГОСТ 23166-99, остекление одинарное.

Наружные дверные блоки стальные - ГОСТ 31173-2003.

Ворота металлические подъемно-секционные - ГОСТ 31174-2003.

Полы в здании из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Предусмотрено бетонное безыскровое покрытие полов. По периметру здания, под стеновые панели, предусмотрена фундаментная балка, выполняется вместе с полами. Под плитой пола выполняется подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм, по полиэтиленовой пленке В1 ГОСТ 10354-82\*. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Для сбора промышленных стоков предусмотрены прямки из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Минимальный уклон пола в сторону прямиков 0.003.

Деформационные швы толщ. 20 мм. Швы заделываются герметиком типа «SIKAFLEX-PRO 3WF» и доской по ГОСТ 11047-90. Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Для въезда предусмотрены пандусы. В помещении предусматриваются обслуживающие площадки. Лестницы, площадки и ограждения приняты по серии 1.450.3-6.

Фундаменты под здание запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Крепление колонн анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка выполняется из бетона класса В25 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Фундаменты под оборудование массивные, прямоугольной формы, монолитные железобетонные, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Крепление оборудования анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором basf masterflow 648, минимальная толщина 50 мм.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Под подошвами фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием для фундаментов служит подушка из ПГС толщиной 1500 мм.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100.

Планировочные и конструктивные решения представлены на чертежах 53/43-11/6-01-00-АС-10;



*Площадка охладителя вспомогательных систем (поз.8.1)*

Площадка прямоугольная в плане с размерами в осях 12.0 м x 5.5 м (всего площадок 6). Рядом с площадками расположены глушители ES-3360 A/B/C/D/E/F.

Площадь застройки: 71.34 кв.м каждой, глушителя - 4,83 кв.м каждого.

Категория производства - Ан.

На площадках располагается оборудование A-3360 A/B/C/D/E/F, которое крепится к рамной пространственной конструкции заводского изготовления. Конструктивные элементы рам стойки и балки из прокатных профилей.

Материал площадки - бетон класса В15, арматура класса АIII(A400). По периметру площадка имеет бортик высотой и толщиной 150 мм. Для сбора ливневых стоков предусмотрены приямки из монолитного железобетона, бетон класса В15, арматура класса АIII(A400). Минимальный уклон в сторону приямков 0.003. Перекрытие из металлической решетки.

Под плитой площадки и днищем приямка выполняется подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Фундаменты под стойки рамы оборудования и глушители столбчатые монолитные железобетонные, бетон класса В25, арматура класса АIII(A400). Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Крепление рамы оборудования анкерными болтами по ГОСТ 24379.1 -80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется из бетона кл. В25 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{сум}=0,95$ .

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F75.

*Площадка венткамеры (поз.8.2)*

Венткамера представляет собой здание модульного типа с размерами в осях 13.5 м x 9.8 м высотой 8.9м, полного заводского изготовления. Состоит из двух помещений, венткамера площадью 118.73 кв.м и пылеосадочная камера - 8.73 кв.м. Рядом со зданием располагаются две воздухозаборные трубы.

Площадь застройки: венткамера - 135,6 кв.м, труб - 7.14 кв.м.

Строительный объем - 1206,84 куб.м.

Категория производства - А.

Степень огнестойкости здания II.

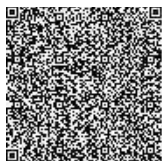
Уровень ответственности здания - II.

Несущий каркас односкатная рама из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными и стеновыми прогонами. Стены и кровля из «сендвич» панелей с утеплителем из базальтового волокна. Кровля односкатная с уклоном 12%.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий.

Фундаменты под колонны здания столбчатые из монолитного железобетона. Бетон класса В20, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400).

Для крепления воздухозаборной трубы предусматривается монолитный столбчатый фундамент. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Под фундаментом устраивается





подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Крепление колонн и трубы анкерными болтами по ГОСТ 24379.1 -80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется из бетона класса В25 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Пол в здании из монолитного железобетона, бетон класса В20, армирован сетками из арматуры класса АIII(A400) по ГОСТ 23279-85. Под плитой пола выполняется подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм, по полиэтиленовой пленке В1 ГОСТ 10354-82\*. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции здания обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT», общей толщиной 700 мкр (2 часа).

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

Материал для металлических конструкций - сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих конструкций, сталь С245 для второстепенных конструкций.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Площадка укрытия для хроматографа 01-08-CS-01 (поз.8.4); 01-05-CS-02 (поз.5.1)*

Укрытие для хроматографа представляет собой блок - контейнерного типа, полной заводской готовности, с размерами 2.5 м x 4.5 м x 3.05 м (h) - поз.8.4 и 2.5 м x 3.5 м x 3.05 м (h) - поз.5.1. Блоки устанавливаются на бетонные площадки размерами 3.75 м x 7.6 м - поз.8.4 и 3.75 м x 6.6 м - поз.5.1.

Площадь застройки:

28.5 кв.м(поз.8.4);

24.75 кв.м(поз.5.1).

Строительный объем: 37.12 куб.м(поз.8.4);

29.5 куб.м(поз.5.1).

Категория производства - А.

Степень огнестойкости здания II.

Уровень ответственности здания - II.

Блоки устанавливаются на площадки из монолитного железобетона. Бетон класса В20, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400).

Под днищем площадки устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг площадки запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

#### *Здание компрессоров регенерации и отходящих газов стабилизации (поз.9)*

Здание компрессоров регенерации и отходящих газов стабилизации прямоугольное в плане, с размерами в осях 24.6 м x 40.0 м (В x L). Высота здания до свеса 11.70 м. Состоит из одного помещения площадью 1021,86 кв.м.

Здание модульного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки - 1041.0 кв.м.

Строительный объем - 13854.28 куб.м.



Категория производства - А.

Степень огнестойкости здания II.

Уровень ответственности здания - II.

Несущий каркас двухскатная рама из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными и стеновыми прогонами. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих металлоконструкций, сталь С245 для второстепенных металлоконструкций.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий. Размеры зданий и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

Здание оборудовано кран-балкой грузоподъемностью (G=5тс).

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм. Облицовка из стального профилированного листа.

Кровля двускатная. Уклон кровли принят 12%. Предусмотрено ограждение на крыше высотой 0.6 м. Для доступа на кровлю металлическая пожарная лестница с защитным ограждением и переходной площадкой.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции здания обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT», общей толщиной 700 мкр (2 часа).

В качестве легкосбрасываемых конструкций предусмотрено оконное остекление. Оконные блоки по ГОСТ 30674-99, остекление одинарное.

Наружные дверные блоки стальные - ГОСТ 31173-2003.

Ворота металлические подъемно-секционные по ГОСТ 31174-2003.

Полы в здании из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Предусмотрено бетонное безыскровое покрытие полов. По периметру здания, под стеновые панели, предусмотрена фундаментная балка, выполняется вместе с полами. Под плитой пола выполняется подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100мм, по полиэтиленовой пленке В1 ГОСТ 10354-82\*. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

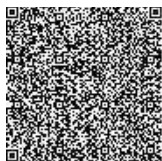
Для сбора промышленных стоков предусмотрены прямки из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Минимальный уклон пола в сторону прямка 0.003.

Деформационные швы толщ. 20 мм. Швы заделываются герметиком типа «SIKAFLEX-PRO 3WF» и доской по ГОСТ 11047-90. Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой пола также заделываются герметиком.

Для въезда предусмотрены пандусы. В помещении предусматриваются обслуживающие площадки. Лестницы, площадки и ограждения приняты по серии 1.450.3-7/94.

Фундаменты под здание запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Крепление колонн анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется из бетона класса В25 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Фундаменты под оборудование массивные, прямоугольной формы, монолитные железобетонные, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Крепление оборудования ан-





керными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором basf masterflow 648, минимальная толщина 50 мм.

Под подошвами фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Основанием для фундаментов служит подушка из ПГС толщиной 1500 мм.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций - Бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F75.

#### *Площадка охладителя вспомогательных систем (поз.9.2)*

Размеры площадки в осях 5.5м x 13.1м (всего площадок 2). Площадки предусмотрены из монолитного железобетона. Бетон класса В15, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400). По периметру площадки ограждаются бортиком высотой и толщиной 150 мм. Рядом с площадкой расположен глушитель ЕБ-3000А/В.

Площадь застройки площадки - 77,72 кв.м каждой, глушителя - 4,83 кв.м каждого.

Категория производства - Ан.

На площадках располагается оборудование А-3060А/В - охладители вспомогательных систем.

Фундаменты под стойки оборудования запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона, бетон класса В25, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов на 2.0 м от спланированной поверхности земли. Крепление анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным непросадочным, непучинистым и ненабухающим грунтом слоями по 100-200мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен дождеприемник из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Минимальный уклон плиты в сторону дождеприемников 0.003. Перекрытие из металлической решетки.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем дождеприемника укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Площадка охладителя вспомогательных систем (поз.9.3)*

Площадка прямоугольная в плане с размерами в осях 12.0м x 5.2м. Площадь застройки - 67.7м<sup>2</sup>. Категория производства - Ан.

Оборудование устанавливается на собственных фундаментах и крепится к рамной пространственной конструкции заводского изготовления. Конструктивные элементы рам стойки и балки из прокатных профилей. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.



Материал площадки - бетон класса В15, арматура класса АIII(A400). По периметру площадка имеет бортик высотой и толщиной 150 мм. Для сбора ливневых стоков предусмотрены дождеприемники из монолитного железобетона. Минимальный уклон в сторону дождеприемника 0.003. Перекрытие приямка из металлической решетки.

Под плитой площадки и днищем дождеприемника выполняется подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Фундаменты под оборудование столбчатые монолитные железобетонные, бетон класса В25, арматура класса АIII(A400). Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Крепление оборудования анкерными болтами по ГОСТ 24379.1 -80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование из безусадочного раствора BASF Masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{с\text{от}}=0,95$ .

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F75.

*Площадка охладителя отводящих газов стабилизации (поз.9.4)*

*Воздушные холодильники газа регенерации (поз.11.1)*

Площадка прямоугольная в плане с габаритными размерами 12.3м x 13.9м. Площадки предусмотрены из монолитного железобетона. Бетон класса В15, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 170.97 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее оборудование:

А-3001 - охладитель отводящих газов стабилизации;

А-3201 - воздушный холодильник газа регенерации.

Оборудование устанавливается на собственных фундаментах и крепится к рамной пространственной конструкции заводского изготовления. Конструктивные элементы рам стойки и балки из прокатных профилей. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

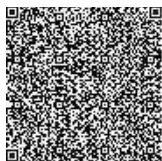
Для сбора ливневых стоков предусмотрен приямок из монолитного железобетона, бетон класса В15, арматура класса АIII(A400). Минимальный уклон в сторону приямка 0.003. Перекрытие приямка из металлической решетки.

Под плитой площадки и днищем дождеприемников выполняется подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Фундаменты под оборудование столбчатые монолитные железобетонные, бетон класса В25, арматура класса АIII(A400). Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Крепление оборудования анкерными болтам, предусмотренных поставщиком оборудования. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется из безусадочного раствора BASF Masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{с\text{ом}}=0,95$ .





Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F75.

*Площадка охладителей газа компрессоров (поз.9.5)*

*Сепаратор отходящих газов стабилизации (поз.9.1)*

Площадка прямоугольная в плане с внутренними габаритными размерами 19.0м x 20.0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура класса AIII(A400) по ГОСТ 5781-82. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 391.79 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке устанавливается следующее оборудование:

V-3003 - сепаратор отводящих газов стабилизации с насосами P-3001A/B; насосы P-3003A/B; A-3002A/B и A-3003A/B - охладители газа компрессоров.

Сепаратор отводящих газов стабилизации V-3003 с насосами P-3001A/B расположены на собственной металлической раме заводского изготовления, насосы P-3003A/B также имеют собственную заводскую металлическую раму. Конструктивные элементы рам из прокатных профилей. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88. Рамы устанавливаются на плитные монолитные железобетонные фундаменты, бетон класса В30, рабочая арматура класса AIII(A400) по ГОСТ 5781-82.

Охладители газа компрессоров A-3002A/B и A-3003A/B устанавливаются на высоте 9,54 м на металлическую площадку, прямоугольную в плане, с размерами в осях 18.0м x 18.0м. Несущий каркас площадки из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также прогонами настила площадки. Для доступа на площадку предусмотрены две металлические маршевые лестницы, площадка по периметру и лестницы имеют ограждение высотой 1,25 м. Настил площадки и ступени лестницы запроектированы из просечно-вытяжной стали.

Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих металлоконструкций, сталь С235 для второстепенных металлоконструкций.

Фундаменты под колонны металлической площадки столбчатые монолитные железобетонные, бетон класса В20, арматура класса AIII(A400). Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 600мм.

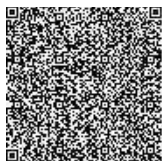
Крепление колонн и рам оборудования к фундаментам анкерными болтами по ГОСТ 24379.1 -80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование и колонны выполняется из безусадочного раствора BASF Masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции здания обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT», общей толщиной 700 мкр (2 часа).

Для сбора ливневых стоков на площадке предусмотрен приямок из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса AIII(A400). Минимальный уклон в сторону приямка 0.003. Перекрытие приямка из металлической решетки.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой ж/бетонной площадки и днищем приямка выполняется подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.



Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100.

#### *Площадка венткамеры (поз.9.6)*

Венткамера представляет собой здание модульного типа с размерами в осях 7.0м x 13.5м (В x L), высотой 6.1 м, полного заводского изготовления. Состоит из двух помещений: венткамера площадью 82.55 кв.м и пылеосадочная камера - 8.23 кв.м.

Площадь застройки - 97,63 кв.м.

Строительный объем - 595,56 куб.м.

Категория производства - А.

Степень огнестойкости здания II.

Уровень ответственности здания - II.

Несущий каркас односкатная рама из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными и стеновыми прогонами. Стены и кровля из «сэндвич» панелей с утеплителем из базальтового волокна. Кровля односкатная с уклоном 12%. В здание встроена воздухозаборная труба.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий.

Фундаменты под колонны здания столбчатые из монолитного железобетона. Бетон класса B20, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса AIII(A400).

Для крепления воздухозаборной трубы предусматривается монолитный столбчатый фундамент. Бетон класса B20, арматура класса AIII(A400).

Крепление колонн и трубы к фундаментам анкерными болтами по ГОСТ 24379.1 -80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка выполняется из бетона класса B25 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Обратная засыпка производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Пол в здании из монолитного железобетона, бетон класса B20, армирован сетками из арматуры класса AIII(A400) по ГОСТ 23279-85. По периметру здания, под стеновые панели, предусмотрена фундаментная балка, выполняется вместе с полами.

Под плитой пола выполняется подготовка из бетона класса B7.5 толщиной 100 мм, по полиэтиленовой пленке В1 ГОСТ 10354-82\*. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

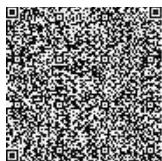
Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции здания обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT», общей толщиной 700 мкр.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

Материал для металлических конструкций - сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих конструкций, сталь С245 для второстепенных конструкций.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Площадка ЩСУ 01-09-SG (поз.9.7)*





Здание ЩСУ прямоугольное в плане с размерами в осях 2.7м x 8.7м. Высота блока 3,0 м (В x L x Н).

Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки - 32.05 кв.м,

строительный объем - 84.63 куб.м.

Категория производства - Г.

Степень огнестойкости блока IIIa.

Уровень ответственности здания - II.

Каркас блока принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь - С275 по ГОСТ 2777288.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм. Облицовка из стального профилированного листа. Кровля плоская.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней:

Обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4.0 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Наружные двери металлические. Естественное освещение не предусмотрено.

Для доступа в блоки, с двух сторон здания, предусмотрены две металлические площадки шириной 1,3 м с маршевыми лестницами. Несущие элементы площадок, лестниц и ограждений запроектированы из стальных прокатных профилей. Настил площадки и ступени лестницы запроектированы из просечно-вытяжной стали. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88.

Блок устанавливается на металлическую раму, которая крепится при помощи сварки к закладным деталям на монолитные железобетонные столбчатые фундаменты, бетон класса В20, арматура класса АIII(А400). Отметка верха фундаментов 1,4 м от уровня верха площадки, для возможности ввода кабелей в здание. Кабели крепятся на кабельных стойках, приваренных к закладным деталям фундаментов.

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Площадка нагревателей масла (поз. 10)*

Площадка нагревателей масла прямоугольная в плане, с размерами в осях 26.0м x 25.0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

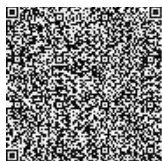
Площадь застройки - 665.39 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается оборудование:

Н-3600А/В/С - Нагреватели горячего масла;

Ф-3601 -фильтр горячего масла.



Фундаменты под оборудование запроектированы столбчатые из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Отметка верха фундаментов Н-3600А/В/С +2,145 м. Глубина заложения фундаментов не менее 2.0 м от спланированной поверхности земли. Крепление оборудования к фундаментам анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка выполняется из безусадочного раствора BASF Masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены монолитные железобетонные приямки из бетона класса В20, арматура класса АIII(A400). Перекрытие приямка металлической решетки. Минимальный уклон в сторону приямка 0.003.

Предусматриваются деформационные швы толщиной 20 мм во взаимно перпендикулярных направлениях. Швы заделываются герметиком типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403 (или аналог) и плита пенополистирольная. Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем приямка укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 600 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F 100.

#### *Площадка нагревателей газа регенерации (поз.11)*

##### *Воздушные холодильники газа регенерации (поз.11.1)*

Площадка нагревателей газа регенерации прямоугольная в плане, с внутренними габаритными размерами 26.0м x 14.0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон кл.В20, рабочая арматура wI.AIII по ГОСТ 5781-82. Площадка, по длинной стороне, разделена бортиком на две части; 14.0м x 10.3м для (поз.1и 14.0м x 15.55м для (поз.11). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 376.1 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается оборудование: Н-3200 - Нагреватель газа регенерации; А-3201-воздушные холодильники.

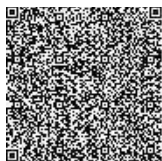
Фундаменты под оборудование запроектированы столбчатые из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Отметка верха фундаментов 1.95 м. Глубина заложения фундаментов на 2.0 м от спланированной поверхности земли.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Конструктивные решения площадки и фундаментов аналогичны принятым для площадки нагревателей масла (поз.10).

#### *Блок дозирования метанола (поз.13.1, 13.2, 13.3)*

Блок дозирования метанола полного заводского изготовления. Размеры 2.44м x 6.06м x 3.0 (h). Площадка блока прямоугольная в плане с внутренними габаритными размерами





4.5м x 8.0м. Площадка из монолитного железобетона, бетон класса В15, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 39.84 кв.м.

Строительный объем - 58.05 куб.м.

Категория производства - А.

Степень огнестойкости - II.

Уровень ответственности здания - II.

Естественное освещение блока не предусматривается. Наружная дверь металлическая.

Каркас блока принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм. Облицовка из стального профилированного листа. Кровля односкатная.

Блок-контейнер устанавливается на сборные железобетонные плиты для покрытия дорог по ГОСТ 21924.0-84\*. Размеры плиты 3.0м x 1.75м (3 шт.).

Под плитами устраивается выравнивающий слой из бетона класса В12.5 - 130 мм, по подготовке из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. В основании плит устраивается подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен монолитный железобетонный приямок из бетона класса В20, арматура класса АIII(A400). Перекрытие приямка металлической решетки. Минимальный уклон в сторону приямка 0.003.

Вокруг площадки запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

#### *Площадка системы горячего масла (поз.14)*

Площадка системы горячего масла V-3801 прямоугольная в плане, с размерами в осях 12.0м x 19.0м. Площадка из монолитного железобетона. Бетон класса В20, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 237.39 кв.м.

Категория производства - Ан.

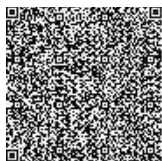
На площадке располагается оборудование:

F-3600-фильтр;

V-3600-емкость и P-3600A/B/C - насосы.

Фундаменты под оборудование приняты: для F-3600 и V-3600 - столбчатые, для P-3600A/B/C -плитные из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Крепление оборудования к фундаментам анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка выполняется из безусадочного раствора BASF Masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены монолитные железобетонные приямки. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Перекрытие приямка из металлической решетки. Минимальный уклон в сторону приямка 0.003.



Предусматриваются деформационные швы толщиной 20 мм во взаимно перпендикулярных направлениях. Швы заделываются герметиком типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403 (или аналог). Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем приямка укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 600÷900 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F 100.

*Площадка ресивера топливного газа и нагревателя топливного газа (поз.15)*

Площадка прямоугольная в плане, с внутренними габаритными размерами 8.0м x 12.5м. Площадь застройки - 103.53 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается оборудование:

Е-3806-нагреватель;

V-3806-ресивер

Площадка по длине разделена на две части, часть на которой расположен ресивер, предусмотрена из монолитного железобетона по периметру она ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм, покрытие оставшейся части площадки из уплотненного щебня фракции 20÷40, толщиной 300 мм. Бетон класса В25, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400).

Фундаменты под оборудование приняты столбчатые из монолитного железобетона, бетон класса В25, арматура класса АIII(A400). Крепление оборудования к фундаментам анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка выполняется из безусадочного раствора BASF Masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен монолитный железобетонный приямок. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Перекрытие приямка из металлической решетки. Минимальный уклон в сторону приямка 0.003.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем приямка укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

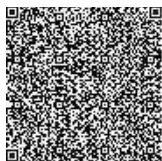
В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 600 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

*Площадка дренажной емкости горячего масла (поз.16)*

Площадка дренажной емкости горячего масла V-3601 прямоугольная в плане с внутренними габаритными размерами 5.50м x 16.0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.





Площадь застройки - 94.54 кв.м.

Категория производства - Ан.

Дренажная емкость устанавливается подземно на подушку из песка - 300 мм и ПГС толщиной 0,6 м. Антикоррозионная защита наружных поверхностей резервуара выполняется «Изоляцией весьма усиленной» из полимерных лент по ГОСТ 9.602-2005. Отметка низа днища емкости -4.325 м от верха площадки.

Для обслуживания горловин емкости предусмотрен технологический колодец. Внутренние размеры колодца 13.0м x 1.8м, высота 0.685 м. Толщина стенок и днища 200 мм. Конструкция колодца - стены, днище выполнены из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Перекрытие колодца съемными крышками из листовой стали.

Под днищем колодца выполняется подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен монолитный железобетонный приямок из бетона класса В20, арматура класса АIII(A400). Перекрытие приямка из металлической решетки.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между стенками колодца и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

*Площадка дренажной емкости пластовой воды и закрытой дренажной системы (поз.17)*

Площадка дренажной емкости пластовой воды V-3850 и закрытой дренажной системы V-3800 прямоугольная в плане, с размерами в осях 11.81 м x 16.0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В15, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 197.4 кв.м.

Категория производства - Ан.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен монолитный железобетонный приямок. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Перекрытие приямка из металлической решетки. Минимальный уклон в сторону приямка 0.003.

Дренажные емкости устанавливаются подземно на подушку из песка - 300 мм и ПГС толщиной 600 мм. Антикоррозионная защита наружных поверхностей резервуаров выполняется «Изоляцией весьма усиленной» из полимерных лент по ГОСТ 9.602-2005. Отметка низа днища емкости -6.513 м. от верха площадки.

Для обслуживания 4-х горловин емкостей предусмотрены технологические колодцы. Внутренние размеры колодца К1 - 13.35м x 2.5м - высота 3.096 м и 1.05м x 2.5м - высота 4.9 м, для колодца К2 -14.24м x 2.5м - высота 3.021 м и 1.05м x 2.5м - высота 4.9 м. Толщина стенок и днища 200 мм.

Конструкция колодцев - стены, днище выполнены из монолитного железобетона. Бетон класса В15, арматура класса АIII(A400). Перекрытие колодца съемными крышками из листовой стали. Для спуска в колодцы предусмотрены ходовые скобы.



Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между стенками колодца и плитой площадки заделываются герметиком.

Конструкция поддона из монолитного железобетона, бетон класса В15, арматура класса АIII(A400). Высота и толщина бортика 150 мм.

Под днищем колодца и поддона устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

#### *Площадка пропановой холодильной установки (поз.18)*

Площадка пропановой холодильной установки размерами в осях 28.0м x 17.6м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура класса АIII(A400) по ГОСТ 578182. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150мм.

Площадь застройки - 506.57 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее оборудование:

А-3800 - холодильная установка;

модули оборудования - 14, 15, 16, 17.

Модули оборудования 14, 15, 16, 17 имеют собственные металлические рамы заводского изготовления.

Конструктивные элементы рам из прокатных профилей. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88. Рамы устанавливаются на плитные монолитные железобетонные фундаменты, бетон класса В30, рабочая арматура класса АIII(A400) по ГОСТ 5781-82.

Холодильная пропановая установка А-3800 устанавливаются на высоте 13,286 м на металлическую площадку, прямоугольную в плане, с размерами в осях 27.584м x15.156м. Несущий каркас площадки из прокатных профилей двутаврового сечения.

Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также прогонами настила площадки.

Для доступа на площадку предусмотрены две металлические маршевые лестницы, площадка по периметру и лестницы имеют ограждение высотой 1,25 м. Настил площадки и ступени лестницы запроектированы из просечно-вытяжной стали.

Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих металлоконструкций, сталь С245 для второстепенных металлоконструкций.

Фундаменты под колонны металлической площадки столбчатые монолитные железобетонные, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400). Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 600 мм.

Крепление колонн и рам оборудования к фундаментам анкерными болтами по ГОСТ 24379.1 -80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование и колонны выполняется из безусадочного раствора BASF Masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции здания обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT», общей толщиной 700 мкр (2 часа).

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{с\text{ом}}=0,95$ .





Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены монолитные железобетонные прямки из бетона класса В20, арматура АIII(A400). Перекрытие прямка из металлической решетки. Уклон площадки в сторону каждого прямка 0.003.

Предусматриваются деформационные швы толщиной 20 мм во взаимно перпендикулярных направлениях. Швы заделываются герметиком типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403 (или аналог) Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Под плитой площадки укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

#### *Площадка охладителя товарного газа (поз.19)*

Площадка охладителя вспомогательных систем прямоугольная в плане с размерами в осях 19.0м x 9.0м (всего площадок 3). Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В15, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 179.49 кв.м каждой.

Категория производства - Ан.

Технологическое оборудование А-3300 А/В/С/Д/Е/Ф крепится к пространственным рамам заводского изготовления. Конструктивные элементы рам стойки, балки и связи из прокатных профилей.

Конструктивные решения аналогичны принятым для площадки охладителя вспомогательных систем (поз.8.1).

#### *Трубопроводная эстакада*

Прокладка технологических трубопроводов и кабелей предусматривается на многоярусных эстакадах и отдельно стоящих опорах.

Главная трубная эстакада запроектирована многоярусной на высоких металлических опорах. Ширина эстакады 6.0м и 9.0м. Главная трубная эстакада совмещается с кабельной эстакадой. На верхнем ярусе располагаются воздушные холодильники.

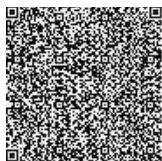
Ответвление от главной трубной эстакады на факел запроектировано шириной 4.0 м. Факельная эстакада запроектирована одноярусной, по уклону.

Несущие элементы эстакад, стойки, балки и связи приняты двутаврового сечения из металлических прокатных профилей. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ 021, в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости металлические конструкции защищаются огнестойкой краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT» общей толщиной 400 мкр.

Для прокладки электрических кабелей и кабелей КИП также предусматривается отдельно от трубопроводной кабельная эстакада. Стойки эстакады устанавливаются с шагом 6,0 и 3,0 м. Высота до нижнего яруса кабельных лотков 2,5 м согласно принятых электротехнических решений.



Стойки эстакады запроектированы из двутаврового профиля. Балки запроектированы коробчатого сечения из двух швеллеров. Балки применяются для крепления кабельных стоек и консолей.

Для доступа к оборудованию запроектированы проходные мостки шириной 0.8 м. Ограждение по серии 1.450.3-7/94. Доступ к оборудованию на верхнем ярусе по маршевым лестницам.

Для прохода кабелей через автодорогу шириной 7.5 запроектированы металлические переходы. Переход представляет собой систему стоек и ферм. Стойки приняты из труб, фермы из парных уголков.

Фундаменты под стойки эстакады запроектированы столбчатые из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура АIII(A400). Крепление стоек анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Материал монолитных железобетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости не менее F75.

*Воздушные холодильники (поз.20, 21, 22, 23)*

*Площадка охладителя конденсата(поз.24)*

Воздушные холодильники блока дебутанизации (поз.20), блока депропанации (поз.21), пропана, бутана и конденсата (поз.22), газа регенерации (поз.23) и охладители конденсата (поз.24) располагаются на верхнем ярусе трубопроводной эстакады, на отметке 1 2.0 м и (поз.24) на отм. 3,65м.

Оборудование устанавливается секциями, по два кулера в паре. Размеры парной секции 3.9м x 9.0м, высота 4.2 м.

Секция представляет собой пространственную конструкцию заводской готовности. Конструктивные элементы рам стойки, балки и связи из прокатных профилей, сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Категория производства - Ан.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ 021, в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции эстакады с воздушными холодильниками обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT» в два слоя, общей толщиной 700 мкр. (2 час).

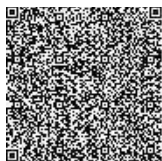
Для обслуживания воздушных холодильников через определенное расстояние предусматриваются площадки и проходные мостки по всей длине секций. Ширина площадок 0.9 м, мостков не менее 0.7 м. Высота ограждения не менее 1.1 м.

Доступ к воздушным холодильникам по маршевым лестницам. Несущие элементы площадок, лестниц и ограждений запроектированы из стальных прокатных профилей по серии 1.450.3-7/94. Настил площадки и ступени лестницы запроектированы из просечно-вытяжной стали, согласно ТУ 36.26.11 -589. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88.

*Площадка буферных емкостей стабильного конденсата (поз.25)*

*Площадка насосов откачки стабильного конденсата (поз.25.1)*

*Площадка буферных емкостей стабильного конденсата*





Площадка прямоугольная в плане с габаритными внутренними размерами 18.0м x 37.0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура AIII(A400) по ГОСТ 5781-82. Площадка по длине разделена на два участка, участок, где установлены буферные емкости, длиной 30.0 м по периметру ограждается бортиком высотой 1000 мм и толщиной 300 мм. Участок, где расположена металлическая площадка с трубной арматурой, длиной 6.7 м с трех сторон ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 694.54 кв.м.

Категория производства - Ан.

Фундаменты под горизонтальные емкости V-3910A/B запроектированы столбчатыми из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура AIII(A400). Отметка верха фундаментов 1.725 м. Глубина заложения фундаментов на 2.40 м от спланированной поверхности земли.

Для расположения и обслуживания трубопроводной арматуры, предусмотрена металлическая площадка заводского изготовления, фундаменты под стойки площадки столбчатые из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура AIII(A400). Крепление колонн площадки и оборудования к фундаментам анкерными болтами по ГОСТ 24379.1 -80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование и колонны выполняется из безусадочного раствора BASF Masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным непросадочным, непучинистым и ненабухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Для перехода через бортик предусмотрен металлический переход. Элементы перехода по серии 1.450.7/94.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены монолитные железобетонные прямки. Бетон класса В20, арматура AIII(A400). Перекрытие прямки из металлической решетки. Уклон площадки в сторону каждого прямки 0.003.

Предусматриваются деформационные швы толщиной 20 мм во взаимно перпендикулярных направлениях. Швы заделываются герметиком типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403 (или аналог) Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Под плитой площадки укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. По периметру площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных железобетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100.

#### *Площадка насосов откачки стабильного конденсата*

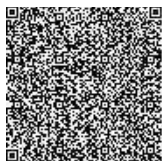
Площадка прямоугольная в плане с внутренними размерами 8.0м x 11.78м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура AIII(A400) ГОСТ 5781-82. С трех сторон площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм, четвертой стороной примыкает к площадке буферных емкостей.

На площадке расположен блок-бокс насосной откачки конденсата с размерами 6.5м x 6.9м x 3.6м(п). Блок-бокс принят модульного типа полной заводской готовности:

Площадь застройки - 98.45 кв.м.

Строительный объем - 161,46 куб.м.

Категория производства - А.



Степень огнестойкости блока II.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков предусмотрен приемок. Материал конструкций - бетон класса В20, арматура AIII(A400). Перекрытие из металлической решетки.

Конструкция блок-бокса стойки, ригели и связи из прокатных профилей, коробчатого сечения. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88. В качестве стенового ограждения приняты «сендвич» панели, толщиной 120мм, кровельные панели толщиной 150мм. Кровля двускатная, уклон кровли 12%.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости металлические конструкции защищаются огнестойкой краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT» общей толщиной 700 мкр.

Для обслуживания насосов предусмотрены три ручных тали г/п 1.5тн каждая.

Ворота распашные металлические. Пандус заменяет подъезд для автомашин со стороны автодороги.

Под насосы и под стойки блок-бокса запроектированы фундаменты плитного типа из бетона класса В20, арматура AIII(A400). Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем прямки укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг площадки устраивается бетонная отмостка шириной 1.5м.

*Операторная (поз.26)*

*Помещение АСУ (поз.39)*

*Установка газового (NOVEC1230) пожаротушения (поз.54)*

Здание операторной прямоугольное в плане с размерами в осях 9,84 x 23,84(В x L). Высота до низа свесов 6.795 м. Установка газового (NOVEC1230) пожаротушения (поз.54) располагается в помещении аппаратной.

Здание модульного типа полного заводского изготовления.

Площадь застройки - 244.78 кв.м.

Строительный объем - 1813.82 куб.м.

Категория производства - Г.

Здание соответствует IIIa степени огнестойкости.

Уровень ответственности здания - II.

Здание оборудовано системой вентиляции и кондиционирования, отоплением. Предусмотрено естественное освещение.

В состав помещений входят:

Операторная - 94.2 кв.м;

Аппаратная (АСУ поз.39) - 53.3 кв.м;

Кабинет начальника - 18.5кв.м;

Комната отдыха - 13.1 кв.м;

Санузел - 9.0 кв.м;

Корridor -18.1 кв.м;

Тамбур - 3.8/2.2 кв.м;

Аккумуляторная - 15.7 кв.м.

Несущий каркас здания двухскатная рама из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей





из прокатного профиля, а также кровельными прогонами. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих стальных конструкций, сталь С245 для второстепенных стальных конструкций.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий. Размеры зданий и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 150 мм, для кровельных - 200 мм. Кровля двускатная. Уклон кровли принят 12%.

Оконные блоки запроектированы из металлопластика. Дверные блоки наружные - металлические, внутренние - металлопластик. Вход в здание через тамбур. Над входной дверью выполнен защитный козырек.

В кабинете начальника, комнате отдыха, коридоре и тамбуре покрытие пола из линолеума, в санузлах из керамической плитки. В аппаратной и операторной фальшпол, предназначенный для прокладки кабелей. Высота подпольного пространства 1.2 м.

Фальшпол выполняется из модульных плит размером 600мм x 600мм x 30мм. Верхняя поверхность плит имеет антистатическое, огнестойкое поливинилхлоридное покрытие.

В помещениях предусмотрены подвесные потолки. Состоят из стального каркаса и плит размерами 600 x 600 x 30мм. Окраска порошковым напылением белого цвета. Для обеспечения доступа к пространству над подвесным потолком все потолочные плитки съемные.

Здание устанавливается на монолитные железобетонные фундаменты столбчатого типа. Бетон класса В20, арматура АIII(A400). Пол подполья из монолитного железобетона, толщиной 200 мм, бетон класса В15 армированный сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура класса АIII(A400). Под стеновыми панелями предусмотрен железобетонный цоколь, выполняется вместе с бетонной плитой подполья.

Под фундаментами и полом устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием фундаментов служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

#### *Помещение операторов (поз.27)*

Здание помещения операторов прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 6.0м x 18.0м. Высота до свеса 3,0м (ВхLxH).

Площадь застройки - 115.29 кв.м.

Строительный объем -415.04 куб.м.

Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления. Скомпоновано из блоков размерами 3.0м x 6.0м (ВхLxH).

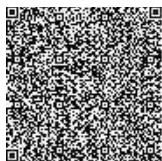
Категория производства - Д.

Здание соответствует IIIa степени огнестойкости.

Уровень ответственности здания - II.

Здание оборудовано системой вентиляции и кондиционирования, отоплением. В здании проектом предусмотрены следующие помещения:

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| Коридор                      | 20.3 кв.м; |
| Рабочий кабинет              | 13.1 кв.м; |
| Комната отдыха и приема пищи | 26.8 кв.м; |



|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| Гардероб женский              | 4.6 кв.м;  |
| Подсобное помещение           | 6.5 кв.м;  |
| Санузел женский               | 2.5 кв.м;  |
| Душевая женская               | 2.2 кв.м;  |
| Кладовая уборочного инвентаря | 1.1 кв.м;  |
| Гардероб мужской              | 10.1 кв.м; |
| Тамбур                        | 1.8 кв.м;  |
|                               | 2.5 кв.м;  |
| Санузел мужской               | 2.5 кв.м;  |
| Преддушевая и душевая мужская | 3.6/1.5    |
|                               | кв.м;      |
| Электрощитовая                | 1.8 кв.м;  |
| Тепловой пункт                | 2.5 кв.м.  |

Предусмотрено естественное освещение. Оконные блоки запроектированы из металлопластика. Дверные блоки запроектированы: наружные - металлические, внутренние - металлопластиковые.

Полы - с покрытием из линолеума, в санузлах и душевых из керамической плитки.

Каркас блока принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 150 мм, для кровельных - 200 мм.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней: - обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Кровля двускатная. Над входной дверью выполнен защитный козырек.

Здание устанавливается на сборные железобетонные дорожные плиты для покрытия дорог по ГОСТ 21924.1-84\*. Плиты укладываются по щебеночной подготовке толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м. Крыльца выполнены из монолитного бетона.

#### *Блок насосной воды питьевого качества (поз.28)*

Блок насосной воды питьевого качества с размерами в осях 3.3м x 9.0м (ВхLхН).

Высота до свеса 4.0м. Блок устанавливается на площадку с размерами в плане 5.5м x 10.5м, из сборных дорожных плит.

Площадь застройки - 57.75 <sup>2</sup>.

Строительный объем - 118.8 м<sup>3</sup>.

Категория производства - Д.

Здание соответствует IIIa степени огнестойкости.

Уровень ответственности здания - II.

Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления. Состоит из одного помещения.

В блоке размещается следующее технологическое оборудование:

ТК 3800 - резервуар питьевой воды V-10 куб.м;

Р-3805А/В - насосы подачи питьевой воды.





В здании предусмотрено естественное освещение. Оконные блоки запроектированы из металлопластика.

Наружные дверные блоки запроектированы металлические. Над входом предусмотрен козырек. Кровля двускатная. Уклон кровли 12%.

Каркас блока из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88. Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней: - обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4.0 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Блок - модуль устанавливается на сборные железобетонные дорожные плиты для покрытия дорог по ГОСТ 21924.1 -84\*. Под плитами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Фундаменты под оборудование из прокатных профилей, крепление к раме блока. Вокруг здания устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м.

*Резервуары противопожарного запаса воды  $V=5000$  куб.м (поз.29А/В)*

Резервуары противопожарного запаса воды стальные цилиндрические вертикальные, полного заводского изготовления. Наружный диаметр резервуара 20.92 м, высота 11.5 м.

Площадь застройки - 547,4 м<sup>2</sup> каждого.

Устанавливаются резервуары на фундаментное кольцо из монолитного железобетона, бетон класса В15, арматура АIII(А400). Ширина кольца 1,0 м и высота 0.4 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

Под фундаментным кольцом устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

Основанием резервуаров является грунтовая двухярусная подушка.

Высота грунтовой подушки от поверхности земли 1,0 м, глубина на 1,7 м ниже спланированной поверхности.

Нижний, первый ярус подушки, выполняется из послойно уплотненной ПГС с добавлением до 40% (по объему) глинистого грунта. Верхний, второй ярус подушки, выполняется из уплотненной ПГС. Уплотнение грунта ярусов 1 и 2 выполняется слоями толщиной до 250 мм и при оптимальной влажности. Коэффициент уплотнения - не менее 0.95.

Под днищем резервуара гидроизолирующий слой и грунт яруса 2 выполняется с уклоном 0.01 от центра резервуара.

Вокруг резервуара устраивается отмостка из бетона класса В12.5 шириной 1,0 м с уклоном 1:10. Откосы отмостки выполняются из бетона класса В12.5 с уклоном 1:1,5.

Кольцевая лестница доступа на крышу крепится непосредственно к стенкам резервуара, заводского изготовления. Ограждение на крыше высотой 600 мм.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ 021, в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004.





### *Здание насосной пожаротушения (поз.30)*

Здание насосной станции прямоугольное в плане с размерами в осях 27,0м х 9,0м высотой до свесов 5.415 м, блок хранения пожарного инвентаря - 3.52 м.

Здание блочно-модульного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки - 272.44 кв.м.

Строительный объем - 1630.57 кубм.

Категория производства - Д.

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности здания - II.

В состав помещений входят:

Помещение БНПС 223,41 кв.м;

ЩСУ / Вентиляционные блоки 17,36 кв.м;

Блок хранения пожарного инвентаря 8,74 кв.м.

Все помещения имеют собственные выходы и отделены от других помещений глухими перегородками. Предусмотрено естественное освещение здания.

Оконные блоки металлопластиковые по ГОСТ 23166-99. Дверные блоки наружные - металлические по ГОСТ 31173-2003. Ворота металлические распашные по ГОСТ 31173-2003, шириной 3.0 м.

Каркас здания принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь С275 по ГОСТ 27772-88.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости металлические конструкции каркаса защищаются огнестойкой краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT» общей толщиной 700 мкр.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 150 мм, для кровельных - 200 мм. Кровля двускатная. Уклон 12%.

Колонны каркаса устанавливаются на столбчатые монолитные железобетонные фундаменты, бетон класса В25, рабочая арматура AIII(A400) по ГОСТ 5781-82.

Пол в здании из монолитного железобетона толщиной 150 мм, бетон класса В25, арматура AIII(A400) по ГОСТ 5781-82. Под плитой пола устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом.

Для обслуживания подземной трубопроводной арматуры в здании предусмотрены приямки из монолитного железобетона, бетон класса В20, рабочая арматура AIII(A400) по ГОСТ 5781-82, внутренние размеры приямков 16.0м х 1.8м х 3.35м(н) и 21.13м х 1.34м х 1.86м(н). Перекрытие приямков металлическими съемными щитами. Для доступа в приямки предусмотрены металлические ходовые скобы.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Для доступа в помещения выполнены крыльца из монолитного бетона класса В12.5. Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Для тушения возможного пожара на площадке УКПГ-3 предусмотрены лафетные стволы высотой 2.0м. Лафетный ствол, совмещенный с площадкой обслуживания, полной заводской готовности устанавливается на столбчатый монолитный железобетонный фундамент. Бетон класса В25, арматура AIII(A400). Расположение и количество лафетных стволов представлено в разделе «Генеральный план».



Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

*Здание насосной станции водоснабжения (поз.31)*

Блок насосной станции водоснабжения габаритными размерами в осях 3.0м x 6.0м x 3.0м (В x L x Н). Блок устанавливается на площадку с размерами в плане 3.5м x 8.3м, из сборных дорожных плит.

Площадь застройки - 29.05 кв.м.

Строительный объем - 54,0 куб.м.

Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления. Состоит из одного помещения.

Категория производства - Д.

Здание соответствует IIIa степени огнестойкости.

Уровень ответственности здания - II.

Предусмотрено естественное освещение. Оконный блок запроектирован из металлопластика. Наружный дверной блок запроектирован металлическим. Кровля двускатная. Уклон кровли 10%.

Каркас блока принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней: - обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4.0 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Здание устанавливается на сборные железобетонные дорожные плиты для покрытия дорог по ГОСТ 21924.1-84\*. Под плитами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Основание под оборудование из прокатных профилей, крепление к раме блока.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м.

*Здание котельной установки (поз.32)*

*Площадка ГРПШ (поз.32.1)*

*Площадка дренажной емкости теплоносителя (поз.32.2)*

Здание котельной установки прямоугольное в плане с размерами в осях 9.0м x 10.0м x 4,0м (ВxLxН).

Здание блочно-модульного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки котельной - 93.84 кв.м.

Строительный объем - 375.36 куб.м.

Категория производства - Г.

Степень огнестойкости IIIa.

Уровень ответственности здания - II.

В состав помещений входят:

Котельный зал - 86,24 кв.м.





Несущий каркас двухскатная рама из прокатных профилей коробчатого сечения, устанавливается на собственную металлическую раму. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными и стеновыми прогонами.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий. Размеры зданий и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм. Облицовка из стального профилированного листа толщиной 0.7 мм. Для защиты утепляющего слоя от впитывания влаги предусмотрена пароизоляция из полиэтиленовой пленки

Кровля двускатная. Уклон кровли принят 12%.

Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих стальных конструкций, сталь С245 для второстепенных стальных конструкций.

В здании котельной предусмотрено естественное освещение. Оконные блоки запроектированы из металлопластика.

Ворота и наружная дверь запроектированы металлические.

Фундаменты под здание запроектированы плитного типа из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура АIII(A400). Крепление рамы к фундаментам анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под раму выполняется из безусадочного раствора BASF Masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Основание под оборудование из прокатных профилей, крепление к металлической раме блока.

Под фундаментной плитой устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Основанием для плиты служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Для въезда предусмотрен пандус из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура АIII(A400).

Дымовая труба заводского изготовления устанавливается на столбчатый фундамент из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура АIII(A400). В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из песка толщиной 600мм. Подливка выполняется из бетона В25 на мелкозернистом заполнителе.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Площадка ГРПШ прямоугольная в плане с размерами 2.0м x 2.55м из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура АIII(A400).

Площадь застройки - 5.1 кв.м.

Категория производства - Ан.

Шкаф ГРПШ крепится к бетонной площадке болтами, поставка вместе с оборудованием.

Под площадкой устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием для плиты служит подушка из песка средней крупности, толщиной 1.75 м.

Вокруг площадки устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Площадка дренажной емкости теплоносителя прямоугольная в плане с внутренними размерами 2.9м x 7.31м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон





класса В20, арматура AIII(A400) по ГОСТ 5781 -82. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 24.35 кв.м.

Категория производства - Дн.

Емкость устанавливается подземно на подушку из супеси толщиной 1,0 м. Антикоррозионная защита наружных поверхностей резервуара выполняется «Изоляцией весьма усиленной» из полимерных лент по ГОСТ 9.602-2005. Отметка низа днища -5.208 м.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен приямок из монолитного железобетона, бетон класса В15, арматура AIII(A400). Минимальный уклон в сторону дождеприемника 0.003. Перекрытие приямка из металлической решетки.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между стенками приямка и плитой площадки, проходы горловин в площадке заделываются герметиком.

Под днищем площадки и приямка устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

#### *Площадка септика трехкамерного (поз.33)*

Трехкамерный септик запроектирован заглубленным в грунте из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Класс ответственности сооружения - III. Площадь застройки - 12,0 кв.м.

Отметка верха днища -3.8 м от поверхности земли. Высота рабочей зоны 1.8 м.

Горловина высотой 2.0 м собирается из колец диаметром 0.7 м. Для обеспечения проникновения внутрь и обслуживания оборудования септика предусмотрен чугунный люк. Ходовые скобы выполняются оцинкованными, возможно использование стационарных стремянок.

С внутренней стороны стенки и днище септика оштукатуриваются водонепроницаемым цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм состава 1:3 с добавкой азотнокислого кальция.

Вентстояки над уровнем земли подняты на 0,5 м.

Вокруг каждой горловины септика предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.0 м.

Плита основания септиков устанавливается на подушку из ПГС толщиной 600 мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

#### *Здание механической мастерской (поз.34)*

##### *Склад временного хранения (поз.34.1)*

Здание механической мастерской и склада временного хранения прямоугольное в плане с размерами в осях 12,0 x 24,0(В x L). Высота до свеса 5.75 м.

Здание модульного типа полного заводского изготовления. Разделено по центру глухой перегородкой. В одной половине располагается склад, в другой - механическая мастерская.

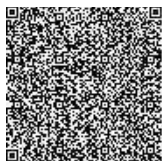
Площадь застройки - 314.0 м<sup>2</sup>.

Строительный объем - 2033.06 м<sup>3</sup>.

Категория производства склада - Д, механической мастерской - Г.

Здание соответствует IIIа степени огнестойкости.

Уровень ответственности здания - II.



Здание оборудовано системой вентиляции и кондиционирования, отоплением. Предусмотрено естественное освещение.

В состав помещений входят:

Слесарно-механический участок - 77.05 кв.м;

Сварочный участок - 15.61 кв.м;

Участок ремонта электрооборудования и приборов КИП - 16.0 кв.м;

Санузел - 3.08 кв.м, высота помещения 3,0 м;

Раздевалка - 5.89 кв.м, высота помещения 3,0 м;

Комната отдыха - 10.85 кв.м, высота помещения 3,0 м;

Тамбур/коридор - 1.44/3.18 кв.м, высота помещения 3,0 м;

Кабинет мастера - 9.98 кв.м, высота помещения 3,0 м;

Душевая - 1.57 кв.м, высота помещения 3,0 м;

Склад временного хранения - 149.46 кв.м.

Оконные блоки металлопластиковые по ГОСТ 30674-99. В комнате отдыха, санузле и в кабинете мастера оконные блоки запроектированы из металлопластика.

Дверные блоки наружные - металлические, внутренние - металлопластик, в сварочный и ремонтный участки - металлические. Вход в бытовые помещения механической мастерской через тамбур. Помещение склада оборудовано стеллажами, вход через ворота с калиткой. Ворота распашные, металлические шириной 3.26 м.

В помещении мастера, комнате отдыха, тамбуре и в раздевалке покрытие пола из линолеума, в санузле и в душевой из керамической плитки, в производственных помещениях из монолитного железобетона толщиной 150 мм. Под плитой пола выполняется подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм, по полиэтиленовой пленке В1 ГОСТ 10354-82\*. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Несущий каркас двухскатная рама из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными прогонами. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих стальных конструкций, сталь С245 для второстепенных стальных конструкций.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий. Размеры зданий и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

Здание оборудовано монорельсом грузоподъемностью ( $G=1,0\text{тс}$ ).

Для въезда предусмотрены пандусы из монолитного железобетона.

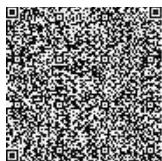
Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 150 мм, для кровельных - 200 мм. Под стеновыми панелями предусмотрена фундаментная балка, выполняется вместе с полами.

Здание устанавливается на столбчатые фундаменты из монолитного железобетона, бетон кл. В20, арматура кл. АШ. Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. В основании фундаментов выполнить подушку из ПГС толщиной 600 мм.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.





*Площадка установки очистки нефтесодержащих стоков (поз.35)*

Площадка установки очистки нефтесодержащих стоков Г-образная в плане. Состоит из двух площадок с размерами в осях 9.0м x 11.0м и 21.35м x 4.8м. Площадки по периметру ограждаются бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки 214.0 м<sup>2</sup>.

Конструкция площадки из монолитного железобетона. Для сбора случайных проливов на площадках предусмотрены приямки. Уклон площадки 0.003 в сторону приямков. Бетон класса В15, арматура АIII(A400). Предусматриваются деформационные швы толщиной 20мм. Швы заделываются герметиком типа BASF MASTERSEAL 912.

На площадках подземно устанавливается следующее технологическое оборудование:

Резервуар приема загрязненных стоков V=32 куб.м;

буферная емкость загрязненных вод V=32 куб.м;

нефтеуловитель; фильтр; резервуар очищенных сточных вод V=25 куб.м.

Оборудование устанавливается подземно на подушку из крупнозернистого песка толщиной 600 мм. Антикоррозионная защита наружных поверхностей выполняется «Изоляцией весьма усиленной» из полимерных лент по ГОСТ 9.602-2005.

Вертикальные стремянки для доступа вовнутрь оборудования поставляются комплектно.

Под плитой площадки и днищем приямка устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,5 м. Материал конструкций - бетон класса В12.5. В основании укладывается щебень толщиной мин. 50 мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

*ГРУ-6кВ (поз.37)*

Здание главного распределительного устройства 6-кВ прямоугольное в плане с размерами в осях 13.3м x 6.40м. Высота блока 3,49 м.

Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки - 105.93 кв.м.

Строительный объем - 311.05 куб.м.

Категория производства - Г.

Степень огнестойкости блока II.

Уровень ответственности здания - II.

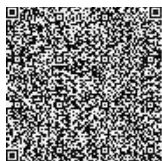
Состоит из одного помещения площадью 85.12 кв.м.

Несущий каркас односкатная рама из прокатных профилей коробчатого сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными и стеновыми прогонами. Для доступа в здание предусмотрены металлические площадки с маршевой лестницей.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель здания. Размеры здания и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм. Наружные двери металлические.





Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней:

Обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной 8.0 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Для возможности ввода кабелей в здания, здание устанавливается на высоту 1.4 м от поверхности площадки. Прокладка кабелей многоярусная, кабельные стойки крепятся к фундаментам. Под зданием предусмотрена площадка из утрамбованного щебня фракции 20-И0, толщиной 150 мм.

Фундаменты под здание запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура АIII(A400). Под подошвами фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Основанием для фундаментов служит подушка из ПГС толщиной 600 мм. Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

*Трансформаторные подстанции ТП-1 (поз.38), ТП-2 (поз.38.1), ТП-3 (поз.38.2), ТП-5(поз.38.3)*

Трансформаторные подстанции ТП-1 (8.3м x 19.5м x 3.68м(н)), ТП-2 (5.3м x 13.0м x 3.5м(н)), ТП-3(7.8м x 13.0м x 3.68м(н)), ТП-5 (8.3м x 19.5м x 3.68м(н)), отдельно стоящие здания.

Здания блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки: ТП-1 - 175.2 кв.м; ТП-2 - 84.67 кв.м; ТП-3 - 116.34 кв.м; ТП-5 - 175.2 кв.м. Строительный объем: ТП-1 - 528.63 куб.м; ТП-2 - 241.15 куб.м; ТП-3 - 373.15 куб.м; ТП-5 - 528.63 куб.м.

Категория производства - Г.

Степень огнестойкости II.

Уровень ответственности здания - II.

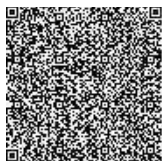
Несущий каркас односкатная рама из прокатных профилей коробчатого сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными и стеновыми прогонами. Для доступа в здание предусмотрены металлические площадки с маршевой лестницей.

Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель здания. Размеры здания и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

Помещения с размещением оборудования высокого и низкого напряжений выделены от основного зала и разделены глухой перегородкой. Площади выделенных помещений 22.6 м<sup>2</sup>.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции здания обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT», общей толщиной 700 мкр.



Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней:

Обшивка из стального листа толщиной 4.0мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной 8.0 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Наружные двери металлические. Вместо окон предусматриваются жалюзийные решетки. Ворота распашные размерами 3.0м x 1.65м (В x Н).

Для возможности ввода кабелей в здания, все здания устанавливаются на высоту 1.4 м от поверхности площадки. Прокладка кабелей многоярусная, кабельные стойки крепятся к фундаментам. Под всеми зданиями предусмотрена площадка из утрамбованного щебня фракции 20÷40, толщиной 150 мм.

Фундаменты под здания запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура АIII(A400). Под подошвами фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием для фундаментов служит подушка из ПГС толщиной 600 мм. Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным непросадочным, непучинистым и ненабухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{с\text{от}}=0,95$ .

Вокруг зданий запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Дизельная электростанция (поз.40) блок дизельного топлива (поз.40.1)*

Блок дизельной электростанции и блок дизельного топлива устанавливаются на фундаментную плиту с размерами в плане 9.0м x 13.8м. Размеры блока ДЭС - 3.0 x 12.0 x 3.0м; блока дизтоплива 2.6м x 5.5м x 2.4м (ВxLxH).

Площадь застройки - 51.0 кв.м

Строительный объем - 142.3 куб.м.

Категория производства - Г.

Степень огнестойкости IIIa.

Уровень ответственности здания - II.

Здания блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления. Несущий каркас из прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель здания. Размеры здания и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

Кровля плоская. Уклон кровли 0.05.

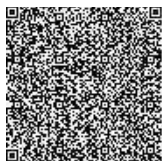
Наружные двери металлические. Естественное освещение не предусматривается.

Блок устанавливается на монолитную железобетонную плиту. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Фундаментная плита укладывается на щебеночную подготовку толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг плиты запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Здание блока подготовки воздуха КИПиА и азота (поз.41)*





Здание блока подготовки воздуха КИПиА и азота прямоугольное в плане с размерами в осях 22.5м x 10.0м (В x L). Высота здания до свеса 7.41 м. Состоит из двух помещений: компрессорная - 229.07 кв.м и венткамера - 8.89 кв.м.

Здание блочно-модульного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки - 247.6 кв.м.

Строительный объем - 2024.19 куб.м.

Категория производства - Г.

Степень огнестойкости здания IIIa.

Уровень ответственности здания - II.

Несущий каркас двухскатная рама из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными прогонами. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий. Размеры зданий и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

Здание оборудовано кранбалкой грузоподъемностью ( $G=3.2\text{тс}$ )

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150мм. Облицовка из стального профилированного листа толщиной 0.7 мм. Для защиты утепляющего слоя от впитывания влаги предусмотрена пароизоляция из полиэтиленовой пленки.

Кровля двускатная металлическая. Уклон кровли принят 12%.

Оконные блоки металлопластиковые по ГОСТ 30674-99.

Ворота металлические подъемно-секционные, двери наружные металлические.

Полы в здании из монолитного железобетона. Для въезда предусмотрены пандусы. Под стеновые панели предусмотрена фундаментная балка, выполняется вместе с полами. Бетон класса В15, арматура AIII(A400). Деформационные швы толщ. 20 мм. Швы заделываются герметиком типа «SIKAFLEX-PRO 3WF» и доской по ГОСТ 11047-90. Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой пола также заделываются герметиком.

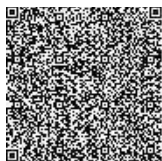
Для сбора промышленных стоков предусмотрен приямок из монолитного железобетона. Уклон пола в сторону приямков 0.003.

Для обслуживания оборудования предусматривается обслуживающая площадка. Стремянка, площадка и ограждения приняты по серии 1.450.3-7/94.

Фундаменты под здание предусмотрены столбчатые из монолитного железобетона, глубина заложения 2.0 м от спланированной поверхности земли. Бетон класса В20, арматура AIII(A400). Фундаменты под оборудование запроектированы плитные из монолитного железобетона. Бетон класса В30, арматура AIII(A400). Отметка верха фундаментов 0.15 м, глубина заложения -0.6 м от уровня пола.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{\text{сом}}=0,95$ .

Под фундаментами здания и оборудования устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. В основании фундаментов выполнить подушку из ПГС толщиной 300-600 мм.





Под плитой пола выполняется подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм, по полиэтиленовой пленке В1 ГОСТ 10354-82\*. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

По обе стороны от здания на собственных фундаментах устанавливается вертикальное технологическое оборудование V-3808A/B и V-3809A/B.

Фундаменты под V-3808A^ и V-3809A/B приняты восьмигранными в плане. Отметка верха фундаментов 0.3 м, глубина заложения 2.1 м от спланированной поверхности земли. Крепление оборудования анкерными болтами по ГОСТ 24379.1 -80\*. Болты располагаются по радиусу. Подливка под оборудование выполняется из безусадочного цементного раствора, из бетона на мелкозернистом заполнителе марки В25. Бетон класса В25, арматура класса AIII(A400). Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости не менее F75, марка по водонепроницаемости W4.

*Контрольно-пропускной пункт (КПП) (поз.42)*

*Сторожевой пост (поз.43)*

Контрольно-пропускной пункт - здание прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 3.0 м х 6.0 м х 3,3 м (ВхLхН). Площадь застройки -33.72 кв.м; строительный объем - 88.2 куб.м.

Здание Сторожевого поста прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 3.0м х 3.0м х 3,0м (ВхLхН). Площадь застройки -14.41 кв.м; строительный объем -36.75 куб.м.

Здания блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления.

Категория производства - Д.

Здания соответствуют IIIa степени огнестойкости.

Уровень ответственности зданий - II.

Здания оборудованы системой вентиляции и кондиционирования, отоплением.

В здании КПП проектом предусмотрены следующие помещения:

Помещение дежурного 4.6 кв.м;

Проходная 11.4 кв.м.

В здании Сторожевого поста проектом предусмотрены следующие помещения:

Помещение дежурного 5.89 кв.м.

Тамбур 1.4 кв.м.

Предусмотрено естественное освещение. Оконные блоки запроектированы из металлопластика. Дверные блоки запроектированы: наружные - металлические, внутренние - металлопластиковые.

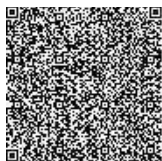
Полы - с покрытием из линолеума.

Каркас блоков принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 150 мм, для кровельных - 200 мм.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней:

Обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка).



Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4.0 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Кровля двускатная. Над входной дверью выполнен защитный козырек.

Здания устанавливаются на сборные железобетонные дорожные плиты для покрытия дорог по ГОСТ 21924.1-84\*. Плиты укладываются по подготовке из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг зданий устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Крыльца выполнены из монолитного бетона.

#### *Прожекторная мачта (поз.44)*

Для освещения площадки в ночное время запроектированы отдельно стоящие прожекторные мачты по серии 3.407.9-172 высотой 22.8 м с площадкой для установки светильников и вертикальной лестницей с защитным ограждением.

Расположение и количество представлено в пояснительной записке в разделе «Генеральный план».

Железобетонная мачта выполнена из железобетонной конической стойки с предварительно напряженной арматурой и металлических площадки, лестницы и молниеприемника.

Крепление металлических площадок и подставок под молниеприемники выполняются на монтажных болтах с последующей обваркой стыковых элементов.

Лестница крепится к стойке при помощи хомутов, расположенных через 1.5-2.0 м по высоте стойки.

Железобетонные стойки устанавливаются в котлован глубиной 3.3 м. Для устойчивости мачты и молниеотвода предусмотрена установка ригелей в двух взаимно перпендикулярных направлениях. В основании выполняется подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 200 мм. Обратную засыпку котлована производить крупнозернистым песком слоями 150-200 мм, с тщательным уплотнением каждого слоя.

Вокруг стволов прожекторной мачты и молниеотвода предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5м.

Материал железобетонных конструкций стойки - бетон класса В40 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150.

Напрягаемая арматура класса А-IV(A600), А-V(A800) по ГОСТ 5781-82\*.

#### *КНС-1/2 (поз.45.1+45.6)*

Канализационно-насосная станция производственных стоков (поз.45.1, 45.2, 45.5) и канализационно-насосная станция ливневых стоков (поз.45.3, 45.4, 45.6) заводского изготовления, круглые в плане. Диаметр емкости 1,6 м (поз.45.1, 45.2, 45.3, 45.4, 45.6) и 1.8 м (поз.45.5) высота от 4.0 м до 5.7 м.

Расположение КНС и общее количество их представлено на чертеже в разделе «Генеральный план».

Отметка верха емкости 0.2 м.

Площадь застройки 4,0 кв.м каждой.

Устанавливаются КНС подземно на фундаментную плиту из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура АIII(A400). Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Размеры фундаментной плиты 2.2 м x 2.2 м и 2.5 м x 2.5 м - поз.45.5, толщина плиты 0,55 м и обетонка 150 мм. Под плитой укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Вокруг горловины емкости устраивается бетонная отмостка шириной 1,0 м.





*Пруды-испарители (поз.46)*

Пруды-испарители состоят из двух секций с размерами по дну 95.5м x 30.0м. Расположение прудов представлено на чертеже в разделе «Генеральный план».

Заложение откосов принято 1-3.5. Площадь строительства 11030 кв.м.

Пруды разделены между собой дамбой шириной по верху 1,5 м и высотой 2,0 м.

По дну и откосам на подготовленное основание укладывается полиэтиленовая пленка, стабилизированная сажей ГОСТ 10354-82, которая покрывается защитным слоем песка толщиной 500мм.

Подготовленное основание представляет собой утрамбованный грунт, обработанный гербицидами на глубину 200 мм и подстилающий слой из мелкозернистого грунта, обработанный гербицидами толщиной 100 мм.

Для предотвращения волновой эрозии предусмотрено укрепление внутренних откосов из монолитного железобетона толщиной 150 мм по подготовке из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Бетон класса В20, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85\*. Деформационные швы по внутренним откосам толщиной 20 мм выполняются с определенным шагом.

Для предотвращения размыва в местах подхода трубопроводов организована площадка из каменной наброски. Укрепление откоса в этих местах заканчивается бортиком высотой 150 мм. Трубопроводы спускаются по откосу по монолитным опорам и крепятся к ним хомутами из полосовой стали.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости не менее F 75.

Обвалование секций пруда - испарителя выполнено из местного суглинистого грунта.

*Площадка сепаратора факельной системы неосушенного газа (поз.47)*

Площадка сепаратора факельной системы неосушенного газа прямоугольная в плане с размерами в осях 8.0 м x 25.0 м. На площадке устанавливается технологическое оборудование: сепаратор V-3700 -горизонтальная емкость и насосы Р-3700А/В.

Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В30, армированный сеткой по ГОСТ 23279-85\*. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 209.99 кв.м.

Категория производства - Ан.

Под оборудование предусмотрены столбчатые фундаменты из монолитного железобетона. Бетон класса В30, армированный сеткой по ГОСТ 23279-85\*. В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки и приямком укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Для обслуживания сепаратора предусмотрена металлическая площадка. Несущие элементы площадки: стойки, балки и связи из металлических прокатных профилей. Настил площадки и ступеней запроектирован из просечно-вытяжной стали. По периметру площадки предусмотрено ограждение высотой 1.25 м.

Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных строительных конструкциях. Марка стали С275 по ГОСТ 27772-88.





Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

Вокруг площадки запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

*Площадка сепаратора факельной системы сухого газа (поз.48)*

Площадка сепаратора факельной системы сухого газа прямоугольная в плане с размерами в осях 8.0м x 22.0м. На площадке устанавливается технологическое оборудование: сепаратор V-3701-горизонтальная емкость и насосы P-3701A/B.

Площадь застройки - 185,09 кв.м.

Категория производства - Ан.

Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В30, армированный сеткой по ГОСТ 23279-85\*. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150мм.

Конструктивные и объемно-планировочные решения идентичны принятым на площадке сепаратора факельной системы неосушенного газа (поз.47).

*Площадка факела (поз.49)*

Площадка факела прямоугольная в плане с размерами 140.0 м x 171.0 м имеет ограждение из сетчатых панелей с металлическими стойками и воротами, высота ограждения 2.0 м. Фундаменты под стойки столбчатые из бетона класса В12.5. Ограждение типовое по серии 3.017-3.

Площадь застройки - 23940 кв.м.

Категория производства - Ан.

Трехствольный факел высотой 82.0 м (за)раскреплен к металлической решетчатой вертикальной башне, переменного сечения, треугольной в плане. Расстояние между стволами 2.0 м. Конструкция башни из прокатных профилей и факел полного заводского изготовления. В поставляемый комплект входят вертикальные лестницы с ограждениями, комплект площадок с ограждениями. Материал металлоконструкций сталь С275 ГОСТ 27772-88.

Фундамент под факел (FL-3700/3701/3702) состоит из трех, восьмигранных в плане, пьедесталов и одной общей фундаментной плиты. Фундаменты под опоры башни столбчатого типа. Все фундаменты приняты из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400).

Крепление оборудования анкерными болтами, поставка вместе с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Болты выставляются по радиусу. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором BASF masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{com}=0,95$ .

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76\* по грунтовке, в соответствии СНиП РК 2.01-19-04.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F75, марка по водонепроницаемости W4.

Вокруг фундамента под стволы факела предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.



*Площадка панели розжига (поз.50)*

Площадка панели розжига в плане имеет прямоугольную форму, с габаритными размерами 8.0м х 3.0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В15, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85.

Площадь застройки 24.0 кв.м. Категория производства- Ан.

На площадке устанавливается опорная конструкция для крепления панели розжига. Конструкция заводской готовности, выполнена в виде плоской рамы из равнополочных уголков. Высота конструкции 1.6 м.

Крепление конструкции анкерными болтами типа HILTI (поставка вместе с оборудованием) к плите площадки.

Под плитой площадки укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

*Площадка установки газового (CO2) пожаротушения (поз.51)*

Здание установки газового (CO2) пожаротушения прямоугольное в плане с размерами в осях 12.0м х 18.0м высотой до свесов 4,65 м.

Площадь застройки - 240.64 кв.м.

Строительный объем - 1312.69 куб.м.

Категория производства - Д.

Степень огнестойкости - II.

Уровень ответственности здания - II.

Несущий каркас двухскатная рама из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными прогонами. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий. Размеры зданий и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

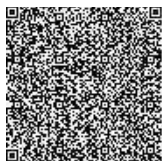
Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 150 мм, для кровельных - 200 мм. Кровля двухскатная с уклоном 12%.

Оконные блоки металлопластиковые по ГОСТ 23166-99. Наружные дверные блоки и ворота запроектированы металлические по ГОСТ 31173-2003. Над входом предусмотрен козырек.

Фундаменты под здание и оборудование, столбчатые из монолитного железобетона, бетон класса В20, рабочая арматура AIII(A400) по ГОСТ 5781-82. В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600мм.

Полы в здании из монолитного железобетона. Для въезда предусмотрены пандусы. Под стеновые панели предусмотрена фундаментная балка, выполняется вместе с полами. Бетон класса В20, арматура AIII(A400). Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой пола также заделываются герметиком.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м.





Материал бетонных конструкций - бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4. по морозостойкости F100.

*Площадка установки пенного пожаротушения (поз.52)*

Площадка прямоугольная в плане с размерами в осях 10.0м x 7.0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В15, армированный сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура AIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком, толщиной 150 мм.

Блок установки пенного пожаротушения - здание контейнерного типа полной заводской готовности, прямоугольное в плане с габаритными размерами 3.2м x 6.2м x 3,9м (ВхLхН).

Площадь застройки - 75,2 кв.м.

Строительный объем - 77.37 куб.м.

Уровень ответственности здания - II.

Категория производства - Д.

Здание соответствует IIIa степени огнестойкости.

Каркас блока из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88. Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 120мм, для кровельных - 150 мм.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней: - обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Оконные блоки металлопластиковые по ГОСТ 30674-99. Наружные дверные блоки запроектованы металлические. Над входом предусмотрен козырек.

Блок - модуль устанавливается на сборные железобетонные дорожные плиты для покрытия дорог по ГОСТ 21924.1 -84\*. Под плитами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Фундаменты под оборудование из прокатных профилей, крепление к раме блока.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрены монолитные железобетонные дождеприемники. Бетон класса В15, арматура AIII(A400). Перекрытие из металлической решетки.

Вокруг площадки устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м. Конструктивные решения

*Площадка установки газового (Азот) пожаротушения (поз.53)*

Блок установки газового (Азот) пожаротушения - здание контейнерного типа полной заводской готовности, прямоугольное в плане с размерами в осях 3.2м x 6.2м x 3,9м (ВхLхН). Блок устанавливается на площадку с размерами в плане 8.4м x 3.5м из дорожных плит.

Площадь застройки - 29.4 кв.м.

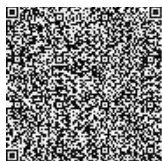
Строительный объем - 77.37 куб.м.

Категория производства - Д.

Степень огнестойкости здания IIIa.

Уровень ответственности здания - II.

Каркас блока из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275





по ГОСТ 27772-88. Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 120 мм, для кровельных - 150 мм.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней: - обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Оконные блоки металлопластиковые по ГОСТ 30674-99. Наружные дверные блоки запроектированы металлические. Над входом предусмотрен козырек.

Блок - модуль устанавливается на сборные железобетонные дорожные плиты для покрытия дорог по ГОСТ 21924.1 -84\*. Под плитами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Фундаменты под оборудование из прокатных профилей, крепление к раме блока. Вокруг здания устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Здание установки аминовой очистки (поз.55)*

Здание установки аминовой очистки, прямоугольное в плане, с размерами в осях 30.0м x 51,0м (В x L). Высота здания до свеса 23,4 м.

Здание модульного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки - 1554.39 кв.м.

Строительный объем - 39636.95 куб.м.

Категория производства А.

Степень огнестойкости здания II.

Уровень ответственности здания - II.

Несущий каркас двухскатная рама из прокатных профилей двутаврового сечения. Жесткость каркаса обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей из прокатного профиля, а также кровельными и стеновыми прогонами.

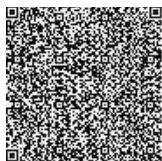
Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель здания и адаптируются АО НИПИнефтегаз. Размеры здания и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

В здании в осях 7,8, Г, Д на отметке 3,500 запроектирована венткамера с выходом наружу по площадке обслуживания и металлической лестнице. Венткамера размерами в плане 6,0 x 6,0 м и высотой 3,0 м.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 120 мм, для кровельных - 150 мм. Облицовка из стального профилированного листа толщиной 0.7 мм. Для защиты утепляющего слоя от впитывания влаги предусмотрена пароизоляция из полиэтиленовой пленки.

Кровля двускатная. Уклон кровли принят 12%. Предусмотрено ограждение на крыше высотой 0.6м. Для доступа на кровлю предусмотрена металлическая маршевая лестница с ограждением и переходными площадками.

Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88 для несущих стальных конструкций, сталь С245 для второстепенных стальных конструкций.



Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции здания обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT», общей толщиной 700 мкр (2 часа).

В качестве легкобрасываемых конструкций предусмотрено оконное остекление. Оконные блоки металлические по ГОСТ 21096-75 тип Г-120, остекление одинарное.

Наружные дверные блоки металлические. Ворота металлические подъемно-секционные.

Полы в здании из монолитного железобетона, бетон кл. В20, арматура кл. АШ. Предусмотрено бетонное безыскровое покрытие полов. По периметру здания, под стеновые панели, предусмотрена фундаментная балка, выполняется вместе с полами. Для въезда предусмотрены пандусы.

Для сбора промышленных стоков предусмотрены прямки из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура АIII(A400). Минимальный уклон пола с сторону прямка 0.003.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой пола заделываются герметиком.

Фундаменты под здание запроектированы столбчатого типа, по продольным осям на общей фундаментной плите, из монолитного железобетона, бетон кл. В30, арматура кл. АШ.

Фундаменты под оборудование массивные, прямоугольной формы, монолитные железобетонные, бетон класса В30, арматура АIII(A400).

Под плитой пола и под подошвами фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием для фундаментов служит подушка из ПГС толщиной 1200 мм.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным непросадочным, непучинистым и ненабухающим грунтом слоями по 100-200мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{com}=0,95$ .

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций - Бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100.

#### *Площадка конденсатора орошения колонны регенерации (поз.55.1)*

Площадка конденсатора орошения колонны регенерации в плане имеет прямоугольную форму, с размерами в осях 13,62м x 10,10м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура класса АIII(A400) по ГОСТ 5781-82. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 143,01 кв.м.

На площадке располагается следующее технологическое оборудование:

А-3100 (Конденсатор орошения амина)

Фундаменты под оборудование запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов 2.1 м от спланированной поверхности земли.

Крепление оборудования анкерными болтами поставляются совместно с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором BASF masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен приямок из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура АIII(A400). Минимальный уклон площадки в сторону приямка 0.003. Перекрытие приямка металлической решеткой.





Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки и дном прямки укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

*Охладитель регенерированного амина (поз.55.2). Охладитель горячего масла (поз.55.3)*

Воздушные холодильники регенерированного амина (поз.55.2) и горячего масла (поз.55.3) располагаются на верхнем ярусе трубопроводной эстакады, на высоте 11.4 м.

Оборудование устанавливается секциями. Размеры секции 3.03м x 9.0м (поз.55.3) и 4.46м x 9.0м (поз.55.2), высота 4.2 м.

Секция представляет собой пространственную конструкцию заводской готовности. Конструктивные элементы рам стойки, балки и связи из прокатных профилей, сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Категория производства - Ан.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ 021, в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции эстакады с воздушными холодильниками обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT» в два слоя, общей толщиной 700 мкр. (2 часа).

Для обслуживания воздушных холодильников предусматриваются площадки и проходные мостки по всей длине секций. Ширина площадок 0.9 м, мостков не менее 0.7 м. Высота ограждения не менее 1.1м.

Доступ к воздушным холодильникам по маршевым лестницам и площадкам эстакады. Несущие элементы площадок, лестниц и ограждений запроектированы из стальных прокатных профилей по серии 1.450.3-7/94. Настил площадки и ступени лестницы запроектированы из просечно-вытяжной стали, согласно ТУ 36.26.11-5-89. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88.

*Площадка сепаратора факельной системы амина (поз.56)*

Площадка сепаратора факельной системы амина - прямоугольная в плане с габаритными размерами в осях 6,50м x 1 2,50м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В30, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура AIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм. Площадь застройки 87.04 кв.м.

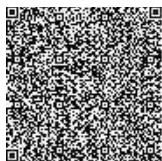
Категория производства - Ан.

На площадке устанавливается следующее оборудование:

V-3106 (факельный сепаратор амина)

P-3106A/B (насосы факельного сепаратора амина)

Под сепаратор и насосы запроектированы фундаменты столбчатого типа из бетона класса В30, арматура AIII(A400). Отметка верха фундаментов под сепаратор +2,7 м, под насосы 0,432 м, глубина заложения 2,0 м (сепаратор) и 1,5 м (насосы) от спланированной отметки земли.





Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600-1000 мм.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков предусмотрен монолитный железобетонный приямок. Бетон класса В15, арматура AIII(A400). Перекрытие из металлической решетки. Приямок примыкает к площадке по оси Б.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки и дном приямка укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг площадки устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Площадка фильтров товарного газа (поз.57)*

Площадка фильтров товарного газа в плане имеет прямоугольную форму, с габаритными внутренними размерами 15,5м x 6,0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура класса AIII(A400) по ГОСТ 5781-82. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 99,54 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее технологическое оборудование:

V-3303 (фильтры товарного газа) - оборудование установлено на собственную металлическую раму.

Фундаменты под раму оборудования запроектированы ленточного типа из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура класса AIII(A400). Глубина заложения фундаментов 1.2 м от поверхности площадки.

Крепление оборудования анкерными болтами поставляются совместно с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором, минимальная толщина 50 мм.

Конструктивные элементы рам из прокатных профилей, сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен приямок из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура AIII(A400). Минимальный уклон площадки в сторону приямка 0.003. Перекрытие приямка металлической решеткой.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки и дном приямка укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 1200 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

#### *Площадка уравнильной емкости и насосов рециркуляции гликоля (поз.58.1)*

Площадка в плане имеет прямоугольную форму, с габаритными внутренними размерами 14,0x 12,0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура класса AIII(A400) по ГОСТ 5781 -82. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.



Площадь застройки - 175,89 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее технологическое оборудование:

V-3811 (уровнительная емкость) - оборудование установлено на собственную пространственную металлическую раму. Р-3806А/В/С (насосы) и F-3800 (фильтр) - оборудование установлено на собственные плоские металлические рамы.

Фундаменты под раму V-3811 запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Фундаменты под раму Р-3806А/В/С и F-3800 запроектированы ленточного типа из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов 1.1 м от поверхности площадки.

Крепление оборудования анкерными болтами, поставляются совместно с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором BASF masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Конструктивные элементы рам из прокатных профилей, сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен приямок из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура АIII(A400). Минимальный уклон площадки в сторону приямка 0.003. Перекрытие приямка металлической решеткой.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки и дном приямка укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 1200 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

#### *Площадка теплообменника горячее масло/гликоль (поз.58.2)*

Площадка теплообменника в плане имеет прямоугольную форму, с габаритными внутренними размерами 13,0м x 7,2м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В20, рабочая арматура класса АIII(A400) по ГОСТ 5781-82. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 99,75 кв.м.

Категория производства - Ан.

На площадке располагается следующее технологическое оборудование:

Е-3804 (теплообменник) - оборудование установлено на собственную металлическую раму.

Фундаменты под раму оборудования запроектированы ленточного типа из монолитного железобетона, бетон класса В30, арматура класса АIII(A400). Глубина заложения фундаментов 1.2 м от поверхности площадки.

Крепление оборудования анкерными болтами, поставляются совместно с оборудованием. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется безусадочным раствором BASF masterflow 928, минимальная толщина 50 мм.

Конструктивные элементы рам из прокатных профилей, сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.





Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен приямок из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура АIII(A400). Минимальный уклон площадки в сторону приямка 0.003. Перекрытие приямка металлической решеткой.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки и дном приямка укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

В основании фундаментов устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100мм. Основанием служит подушка из песка средней крупности толщиной 1200 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

#### *Площадка дренажной емкости гликоля (поз.59)*

Площадка дренажной емкости гликоля V-3812 прямоугольная в плане, с размерами в осях 11.0м x 5.0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В15, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура АIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 60.94 кв.м. Категория производства - Ан.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков предусмотрен монолитный железобетонный приямок. Бетон класса В15, арматура АIII(A400). Перекрытие приямка из металлической решетки. Минимальный уклон в сторону приямка 0.003. Приямок примыкает к площадке по оси 2.

Дренажная емкость устанавливается подземно на подушку из песка - 300 мм и ПГС толщиной 600 мм. Антикоррозионная защита наружных поверхностей резервуаров выполняется «Изоляцией весьма усиленной» из полимерных лент по ГОСТ 9.602-2005. Отметка низа дна емкости -3.726 м. от верха площадки.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между стенками горловин емкости и плитой площадки заделываются герметиком.

Под дном приямка и площадки устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

#### *Площадка дренажной емкости отработанного масла (поз.61.1, 61.2, 61.3)*

Площадка дренажной емкости отработанного масла прямоугольная в плане, с размерами в осях 6.0м x 3.5м (поз.61.1) и 5.5м x 3.5м (поз.61.2 и 61.3). Площадка предусмотрена из монолитного железобетона.

Бетон класса В15, рабочая арматура АIII(A400) по ГОСТ 5781-82. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 23.94 кв.м(поз.61.1) и 22.04 кв.м(поз.61.2; 61.3).

Категория производства - Ан.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков предусмотрен монолитный железобетонный приямок. Бетон класса В15, арматура класса АIII(A400). Перекрытие приямка из металлической решетки. Минимальный уклон в сторону приямка 0.003.





Дренажная емкость устанавливается подземно на подушку из песка - 300 мм и ПГС толщиной 600 мм. Антикоррозионная защита наружных поверхностей резервуаров выполняется «Изоляцией весьма усиленной» из полимерных лент по ГОСТ 9.602-2005. Отметка низа дна емкости - 2.2 м. от верха площадки.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между стенками горловин емкости и плитой площадки заделываются герметиком.

Под днищем приемки и площадки устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 100.

#### *Модуль оборудования КИПиА (поз.64.1, 64.2, 64.3)*

Модуль оборудования КИПиА 01-02-IS-01 (поз.64.1) и 01-04-IS-02 (поз.64.2) здание блочно-контейнерного типа полной заводской готовности, прямоугольное в плане с габаритными размерами 3.0м x 9.0м x 3.85м (h). Блоки устанавливаются на площадку из монолитного железобетона с размерами в плане 6.4м x 11.35м.

Площадь застройки - 55.08 кв.м(поз.64.2), 53.42 кв.м(поз.64.1). Строительный объем 103.95 куб.м.

Модуль оборудования КИПиА 01-10-IS-03(поз.64.3) здание блочно-контейнерного типа полной заводской готовности, прямоугольное в плане с габаритными размерами 2.438м x 9.125м x 2.8м(11). Блок устанавливается на площадку из монолитного железобетона с размерами в плане 3.45м x 10.125м.

Площадь застройки - 37.17 кв.м. Строительный объем - 62.29 куб.м.

Категория производства - Г.

Площадки предусмотрены из монолитного железобетона, бетон класса В 15, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура АIII(A400). Под днищем площадки устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм. Основанием служит ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

#### **Площадка СУГ**

##### *Резервуары СУГ I, II, III группы (поз.1.1, 1.2, 1.3)*

Хранилище СУГ состоит из трех групп горизонтальных сосудов. Группы 1, 2 включают в себя 8 сосудов (поз. V-3900 A,B,C,D,E,F,G,H; V-3901 A,B,C,D,E,F,G, H) емкостью по 250 куб.м; в группе 3 находится 7 сосудов (поз V-3902 A B E,F,G) емкостью по 250 куб.м.

Категория производства Ан.

Уровень ответственности сооружения - II.

Резервуары находятся в каре с обвалованием, размер которого по дну составляет для групп 1, 2 33.5 x 59.0м, для группы 3 - 33.5 x 5 2.0м; высота обвалования 1 м, с откосами 1:1,5.

Площадь застройки для групп 1 и 2 - 2780,5 м<sup>2</sup>, для 3 группы - 2490.0 кв.м

Конструкция покрытия дна каре и внутренних откосов - из монолитного железобетона толщиной 150мм, по подготовке из щебня, пропитанного битумом - 100мм. Основанием служит суглинок фракцией меньше 3 мм - 300 мм толщиной и гидроизоляционный слой



«Глиняный экран Бентолайнер» толщиной 5 мм. В монолитном покрытии каре, предусмотрены деформационные швы с определенным шагом толщиной 20 мм, с заделкой герметиком «Sikaflex-PRO 3WF» и доской по ГОСТ 11047-90.

Основание покрытия дна каре выполняется с уклоном в сторону дождеприемников. Уклон бетонного покрытия дна каре 0.003.

Фундаменты под резервуары запроектированы столбчатые из монолитного железобетона. Бетон класса В20, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура AIII(A400). Отметка верха фундаментов 3.2 м от верха каре. Глубина заложения фундаментов 1,6 м от дна каре, под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм. Одна опора под резервуар подвижная, другая неподвижная. Резервуары устанавливаются с уклоном в сторону неподвижной опоры. Уклон достигается варьированием толщины подливки из бетона класса В25 на мелком заполнителе.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой каре заделываются герметиком.

Опоры и фундаменты под стойки металлических площадок обслуживания запроектированы из монолитного железобетона. Бетон класса В15, арматуры AIII(A400). Площадки выполняются в комплекте поставщиком резервуаров.

Через обвалование предусмотрены переходные площадки с лестницами из монолитного железобетона. Бетон класса В25, арматура AIII(A400). Ограждение площадок и лестниц по серии 1.450.37/94.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{com}=0,95$ .

Под плитой площадки и днищем дождеприемников укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Материал монолитных железобетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F75.

#### *Площадка насосной СУГ (поз.2)*

Площадка насосной СУГ прямоугольная в плане размерами в осях 22,80м x 14,30м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В15, армированный сеткой по ГОСТ 23279-85, арматура AIII(A400). По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150мм.

Насосы устанавливаются под навесом в полузакрытом исполнении. Высота до низа несущих конструкций 4.64 м.

Площадь застройки - 344,84 кв.м,

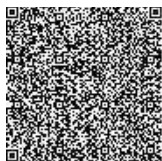
строительный объем - 1784,55 куб.м. Категория производства - Ан.

Степень огнестойкости - II. Уровень ответственности сооружения - II.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков предусмотрен приямок. Материал конструкций - бетон класса В15, арматура AIII(A400). Перекрытие из металлической решетки.

Конструкция навеса стойки, ригели и связи из прокатных профилей. Сталь марки С275 по ГОСТ 2777288. В качестве стенового ограждения принят профилированный лист. Для возможности проветривания профлист крепится не на всю высоту стоек, оставляя открытыми по периметру участки сверху и внизу.

Кровля двускатная, уклон кровли 10%. Кровельное ограждение из профилированного листа по кровельным прогонам.





Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости металлические конструкции защищаются огнестойкой краской «national fire retardant paint» общей толщиной 700 мкр (2 часа).

Для обслуживания насосов предусмотрена ручная таль г/п 1.5 тн.

Ворота распашные металлические. Пандус для подъезда автомашин монолитный железобетонный.

Под насосы и под стойки навеса запроектированы фундаменты столбчатого типа из бетона класса В20, арматура AIII(A400). Глубина заложения фундаментов под насосы на 1.5 м от поверхности площадки. Отметка верха фундаментов под насосы 0.27 м. Отметка верха фундаментов под стойки навеса 0.15м. Под подошвой фундаментов укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600мм.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки заделываются герметиком.

Под плитой площадки и днищем прямка укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{com}=0,95$ .

#### *Площадка емкости факельной ЕП-30 куб.мз (поз.3)*

Площадка факельной емкости  $V=30$  куб.м прямоугольная в плане с размерами в осях 13,0 м x 5,0 м. Конструкция площадки из монолитного железобетона. Бетон класса В15, арматура класса AIII(A400).

По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Емкость устанавливается подземно на подушку из супеси толщиной 1,0 м. Антикоррозионная защита наружных поверхностей резервуара выполняется «Изоляцией весьма усиленной» из полимерных лент по ГОСТ 9.602-2005. Отметка низа днища - 5.208 м.

Площадь застройки - 70,49 кв.м.

Категория производства - Ан.

Для обслуживания технологической емкости предусмотрен технологический колодец К1, выведенный над площадкой. Внутренние размеры технологического колодца 2,5м x 9,55м, высотой 2,55м и 2.5м x 1.35 м высотой 4.15 м.

Конструкция колодца стены, днище выполнены из монолитного железобетона, бетон класса В15, арматура класса AIII(A400).

Толщина стенок и днища 300 мм. Перекрытие колодца съемными крышками из листовой стали с уклоном. Уклон достигается варьированием высоты стенок над площадкой. Для спуска предусматриваются скобы с двух сторон. Для вентиляции колодца предусмотрена дыхательная труба с зонтиком.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен приямок из монолитного железобетона, бетон класса В15, арматура класса AIII(A400).

Минимальный уклон в сторону дождеприемника 0.003. Перекрытие приямка из металлической решетки.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между стенками колодца и плитой площадки, проходы горловин в днище также заделываются герметиком.





Для сбора утечек под днищем емкости устанавливается поддон с бортиком по периметру. Утечки стекают по трубе в специальный приемник. Для визуального осмотра приемника предусмотрена металлическая смотровая труба, выведенная над площадкой на высоту 600 мм.

Конструкция поддона из монолитного железобетона, бетон класса В15, арматура класса АIII(A400).

Высота и толщина бортика 150 мм.

Под днищем колодца и поддона устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F75, марка по водонепроницаемости W4.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,5 м.

*Площадка станции налива и замера СУГ LMS-3900A/B/C/D (поз.4)*

*Помещение для обогрева (поз.21)*

Площадка станции налива и замера СУГ прямоугольная в плане с размерами 24.0 x 41.25м. Имеет проезжую часть, прямоугольную в плане, и выполненные с закруглением по радиусу 4 заправочных островков шириной 3.8 м и длиной 27.8 м каждый. Размеры проезжей части 5.2м x 24.0м.

Площадь застройки - 1035,34 кв.м.

Категория производства - Ан.

Проезжая часть выполнена из сборных железобетонных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84\*.

Заправочные островки выполнены из монолитного железобетона толщиной 150 мм с ребрами по периметру - 350 мм. В центре островков устанавливается навес полного заводского изготовления.

Степень огнестойкости навеса - IIIa.

Навес служит укрытием для заправочной установки. Размеры навеса в осях 3.2м x 5,3м, высота до низа балки 2,2 м.

Конструкция навеса стойки, прогоны из прокатных профилей. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88. В качестве кровельного ограждения принят профилированный лист. Уклон кровли 10%.

Навес устанавливается на фундаментную железобетонную плиту размерами 6,2м x 3,8м, толщина плиты 300 мм, бетон класса В15, арматура класса АIII(A400).

Плита имеет ребра толщиной 400 мм.

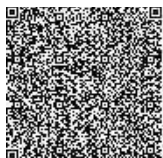
Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости- II металлические конструкции защищаются огнестойкой краской «national fire retardant paint» общей толщ. 400 мкр (0.4мм).

Для обогрева операторов предусмотрено помещение (поз.21) в блочно-контейнерном исполнении. Блок с размерами 1.5м x 1.5м высотой 3.0 м, полной заводской готовности, устанавливается на монолитную плиту заправочного островка.

Под монолитными плитами заправочных островков и сборными железобетонными плитами площадки устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Под фундаментной плитой навеса устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F75, марка по водонепроницаемости W4.



Площадка ресивера воздуха прямоугольная в плане внутренними размерами в осях 5,0 м x 5,0 м. Площадка выполнена из монолитного железобетона, бетон класса В15, арматура класса АIII(A400).

Площадь застройки 28,09 кв.м.

Категория производства - Дн.

Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между фундаментами и плитой площадки также заделываются герметиком.

Технологическое оборудование устанавливается на монолитный железобетонный фундамент, столбчатый круглый в плане, с тремя опорами, выведенными над площадкой на высоту 0.45 м. Отметка низа фундамента -1.60 м. Материал конструкций - бетон класса В15, арматура класса АIII(A400).

Крепление оборудования анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется из бетона класса В25 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Под плитой площадки устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом - 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{com}=0,95$ .

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F75, марка по водонепроницаемости W4.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,5 м. Материал конструкций - бетон класса В12.5. В основании укладывается щебень толщиной мин. 50 мм.

#### *Свеча продувочная (поз.6)*

Свеча предназначена для сброса газа, после продувки и опрессовки технологического оборудования и трубопроводов, в атмосферу.

Площадь застройки - 2.56 кв.м.

Свеча продувочная запроектирована самонесущая, высотой 30 м из металлической трубы. Труба устанавливается на столбчатый монолитный железобетонный фундамент. Материал конструкций бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Крепление оборудования анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется из бетона кл. В25 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

В основании фундамента устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Вокруг фундамента предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,5 м. Материал конструкций - бетон класса В12.5. В основании укладывается щебень толщиной мин. 50 мм.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{com}=0,95$ .

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F75, марка по водонепроницаемости W4.

Площадка факела прямоугольная в плане с размерами 140.0 м x 140.0 м, имеет ограждение из сетчатых панелей с металлическими стойками и воротами, высота ограждения 2.0 м. Фундаменты под стойки столбчатые из бетона класса В12.5. Ограждение типовое по серии 3.017-3.





Площадь застройки - 19600 кв.м.

Категория производства - Ан.

В центре площадки располагается на собственном фундаменте факел (FL 3900). Высота факела 35.28 м. Растяжки в двух ярусах. Технологическое оборудование полного заводского изготовления.

Фундаменты под ствол и растяжки предусмотрены монолитные железобетонные столбчатого типа из бетона класса В25. Арматура класса АIII(A400).

Крепление ствола анкерными болтами М56 ГОСТ 24379.1-80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка под оборудование выполняется из безусадочного раствора basf master-flow 928, минимальная толщина 50 мм.

В поставляемый комплект входят вертикальные лестницы с ограждениями, комплект площадок с ограждениями, растяжки.

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным непросадочным, непучинистым и ненабухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{com}=0,95$ .

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76\* по грунтовке, в соответствии с СНиП РК 2.01-19-04.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F75, марка по водонепроницаемости W4.

Вокруг фундамента под ствол факела предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Эстакада СУГ (поз.8)*

Прокладка технологических трубопроводов и кабелей предусматривается по одно и двухъярусным эстакадам, а также на низких отдельно стоящих опорах. Ширина эстакады 3,6 м.

Несущие элементы эстакад, стойки, балки и связи приняты из металлических прокатных профилей. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88. Кабельные лотки располагаются по одной или по обе стороны эстакады. Для крепления кабельных лотков предусматриваются стойки и балки.

Фундаменты под стойки приняты столбчатые из монолитного железобетона. Крепление стоек анкерными болтами ГОСТ/GOST 24379-80\*. Конструкция отдельно стоящих опор из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным не просадочным, не пучинистым и не набухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{com}=0,95$ .

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ 021, в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости металлические конструкции покрываются огнестойким вспучивающимся покрытием «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT» общей толщиной 400 мкр (0.4 мм).





**Здание операторной (поз.9)**

Здание операторной прямоугольное в плане с габаритными размерами 6,0 м х 12,0 м.

Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления. Высота блока до конька 4.96 м.

Площадь застройки - 115.5 кв.м;

Строительный объем - 295.2 куб.м.

Категория производства - Г.

Здание соответствует IIIa степени огнестойкости.

Уровень ответственности здания - II.

Здание оборудовано системой вентиляции и кондиционирования, отоплением. Предусмотрено естественное освещение.

В состав помещений на отметке +1.20 м входят:

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Операторная       | 18,5 кв.м; |
| Помещение КИПиА   | 19,1 кв.м; |
| Электрощитовая    | 4,3 кв.м;  |
| Тамбур            | 1,7 кв.м;  |
| Санузел           | 3,1 кв.м;  |
| Бытовое помещение | 5,7 кв.м;  |
| Коридор           | 8,1 кв.м;  |
| Раздевалка        | 3,7 кв.м;  |

Оконные блоки запроектированы металлопластиковые по ГОСТ 30674-99. Дверные блоки наружные и внутренние - металлические.

В помещениях операторной и КИПиА покрытие пола из линолеума. В бытовом помещении покрытие пола из линолеума, в санузле и электрощитовой из керамической плитки.

Фальшпол выполняется из модульных плит размером 600мм х 600мм х 30мм. Верхняя поверхность плит имеет антистатическое, огнестойкое поливинилхлоридное покрытие.

Помещение электрощитовой имеет собственный выход и отделено от других помещений перегородкой. Для доступа в здание предусмотрены стальные площадки с маршевыми лестницами по серии 1.450.3-6.

Каркас здания принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88. Чертежи с объемно-планировочными и основными конструктивными решениями, расчеты выполняет завод изготовитель зданий. Размеры зданий и фундаментов будут уточняться после получения чертежей и нагрузок от завода изготовителя.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 150 мм, для кровельных - 200 мм.

Здание устанавливается на плитные фундаменты из сборных железобетона плит для покрытия дорог по ГОСТ 21924.0-84\*. Под плитами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

**ТП-4 (поз.10)**

Здание Трансформаторной подстанции ТП-4 прямоугольное в плане с габаритными размерами 6.0м х 9.0м. Высота блока 3,2 м (В х L х Н).

Состоит из помещений: ЩСУ - 24.6 кв.м и два помещения трансформатора - 12.18 кв.м(каждое).

Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки - 75.30 кв.м.



Строительный объем - 313.2 куб.м.

Категория производства - Г.

Степень огнестойкости блока IIIa.

Уровень ответственности здания - II.

Каркас блока принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь - С275 по ГОСТ 2777288.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм, кровля плоская.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней:

Обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4.0 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Естественное освещение не предусмотрено.

Наружная дверь и ворота металлические. Для доступа в здание предусмотрены металлические площадки с маршевыми лестницами.

Несущие элементы площадок, лестниц и ограждений запроектированы из стальных прокатных профилей. Настил площадки и ступени лестницы запроектированы из просечно-вытяжной стали. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88.

Блок-контейнер устанавливается на монолитные железобетонные столбчатые фундаменты. Отметка верха фундаментов 1,2 м от площадки, для возможности ввода кабелей в здание. Кабели крепятся на кабельных стойках, приваренных к закладным деталям фундаментов. Бетон кл. В15, арматура класса АIII(A400).

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Обратная засыпка котлована и пазух фундаментов производится местным непросадочным, непучинистым и ненабухающим грунтом слоями по 100-200 мм с уплотнением, коэффициент уплотнения  $K_{com}=0,95$ .

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

*Пожарный водоем  $V=300$  куб.м, из 3-х резервуаров РГС-100(поз.11)*

Площадка резервуаров запаса пожарной воды прямоугольная в плане с размерами 16,2 м x 17,96 м. На площадке располагаются 3 горизонтальных резервуара  $V=100$  куб.м каждый.

Резервуары устанавливаются подземно на подушку из ПГС толщиной 600 мм.

Площадь застройки - 291.0 кв.м.

Размеры котлована по дну 13,2 м x 14.96 м.

Откосы приняты 1:1.15.

Обратную засыпку котлована резервуаров выполнять из местного супесчаного грунта, без каменных включений с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками. Обсыпку резервуаров выполнять послойно с уплотнением вручную. Над резервуарами на поверхности насыпи помимо собственного веса грунта и люков не допускаются иные постоянные или подвижные нагрузки.





Отмостка вокруг люков резервуаров выполняется из щебня толщиной 100 мм. Отметка верха площадки 1.0 м от поверхности земли. Подъем осуществляется по ж/б лестнице, бетон класса В25, арматура класса АIII(A400).

Для наружной защиты резервуаров от подземной коррозии в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 выполнить битумно-минеральное покрытие, состоящее из битумной грунтовки толщ. 50-100 мкм и битумно-минеральной мастики толщ. 3-4 мм.

#### *Блок пожарных клапанов (поз.12.1, 12.2, 12.3)*

Здание блока пожарных клапанов прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 3.0 м x 9.0 м x 3,0 м (В x L x Н), состоит из одного помещения.

Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления, устанавливается на площадку из дорожных плит с размерами 3.5 м x 9.60 м.

Площадь застройки - 34.94 кв.м каждый.

Строительный объем каждого надземный - 81.0 куб.м, подземный - 56.5 куб.м.

Категория производства - Д.

Степень огнестойкости блока IIIa.

Уровень ответственности здания - II.

Предусмотрено естественное освещение блока. Окна приняты из металлопластика. Наружная дверь металлическая.

Каркас блока принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней: обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4.0 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Кровля двускатная. Уклон кровли 12%.

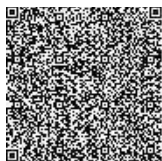
Блок-контейнер устанавливается на сборные железобетонные плиты для покрытия дорог по ГОСТ 21924.0-84\*. Для обслуживания подземной трубопроводной арматуры в зданиях предусмотрены прямки из монолитного железобетона, бетон кл. В15, рабочая арматура кл. АШ по ГОСТ 5781-82, внутренние размеры прямков 8.10 м x 1.0 м x 2.5 м (h). Перекрытие прямков металлическими съёмными щитами. Для доступа в прямки предусмотрены металлические ходовые скобы.

Под плитами и днищем прямков устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. В основании устраивается подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Канализационно-насосная станция КНС 1/3 (поз.13)*

Емкость КНС 1/3 заводского изготовления, круглая в плане. Диаметр емкости 1,8 м, высота 5.80 м. Расположение КНС представлено на чертеже в разделе «Генеральный план». Площадь застройки 2,54 кв.м.





*Септик однокамерный (поз.14)*

Однокамерный септик запроектирован заглубленным в грунт из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 -14.

Класс ответственности сооружения - III.

Отметка верха днища 3.4 м от поверхности земли. Высота рабочей зоны 1.8 м.

Горловина высотой 1.6 м собирается из колец диаметром 0.7 м. Для обеспечения проникновения внутрь и обслуживания оборудования септика предусмотрен чугунный люк. Ходовые скобы выполняются оцинкованными, возможно использование стационарной стремянки.

С внутренней стороны стенки и днище септика оштукатуриваются водонепроницаемым цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм состава 1:3 с добавкой азотнокислого кальция.

Вентстояк над уровнем земли поднят на 0,5 м.

Вокруг горловины септика предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.0 м.

Плита основания септика устанавливается на подготовку из щебня, пропитанного битумом - 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

*Здание контрольно-пропускного пункта (КПП) (поз.15).**Сторожевой пост (поз.16.1)*

Контрольно-пропускной пункт - здание прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 3.0 м x 6.0 м x 3,0 м (ВxLxH).

Площадь застройки - 33.72 кв.м.

Строительный объем - 88.2 куб.м.

Здание сторожевого поста прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 3.0м x 3.0м x 3,0м (ВxLxH).

Площадь застройки - 14.41 кв.м. Строительный объем - 36.75 куб.м.

Здания блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления, устанавливаются на площадке из сборных железобетонных плит для покрытия дорог.

Категория производства - Д.

Степени огнестойкости – IIIa.

Уровень ответственности зданий - II.

Конструктивные решения полностью аналогичны зданиям КПП и Сторожевого поста, принятым на площадке УКПГ-3.

*Площадка панели розжига (поз. 17)*

Площадка панели розжига прямоугольная в плане с размерами 3.0м x 2.0м. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В15, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85.

Площадь застройки - 6.0 кв.м.

Категория производства - А.

Принятые конструктивные решения площадки панели розжига СУГ полностью аналогичны принятым площадки панели розжига факела на УКПГ-3 (см.п.3.1.57).

*Прожекторная мачта (поз.19) и молниеотводы (поз.20)*

Для освещения площадки в ночное время запроектированы отдельно стоящие прожекторные мачты по серии 3.407.9-172 высотой 22.8 м с молниеприемником высотой 7,74 м. На площадке СУГ также предусматриваются отдельностоящие молниеотводы высотой



30.55 м. В отличие от прожекторных мачт, молниеотводы выполняются без площадок для установки светильников и без лестниц.

Расположение и количество представлено на чертеже в разделе «Генеральный план».

Для размещения приборов освещения и крепления активного молниеприемника на прожекторной мачте, на отметке 22.8 м, предусмотрена металлическая площадка с ограждением.

Для обслуживания оборудования и подъема на площадку предусмотрена вертикальная лестница-стремянка с защитным ограждением. Лестница крепится к стойке при помощи хомутов, расположенных с определенным шагом. Крепление металлических площадок и подставок под молниеприемники выполняются на монтажных болтах с последующей обваркой стыковых элементов. Соединение с железобетонной стойкой осуществляется через металлический оголовок, закрепленный на стойке.

Железобетонная мачта выполнена из железобетонной конической стойки с предварительно напряженной арматурой.

Железобетонные стойки устанавливаются в котлован глубиной 3.3 м. Для устойчивости мачты и молниеотвода предусмотрена установка ригелей в двух взаимно перпендикулярных направлениях. В основании выполняется подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 200 мм.

Обратную засыпку котлована производить крупнозернистым песком слоями 150-200 мм, с тщательным уплотнением каждого слоя.

Вокруг стволов прожекторной мачты и молниеотвода предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5м.

Материал железобетонных конструкций стойки - бетон класса В40 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150.

Напрягаемая арматура класса А-IV(A600), А-V(A800) по ГОСТ 5781-82\*.

Антикоррозионная защита стальных и железобетонных конструкций мачты представлена в разделе «Специальные защитные мероприятия».

#### **Комната отдыха (поз.22)**

Комната отдыха - здание прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 3.0м x 6.0м x 3,0м (ВхLхН). Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления. Блок устанавливается на площадку, с размерами в плане 3.5 м x 8.4 м, из сборных ж/бетонных плит для покрытия дорог.

Площадь застройки - 29.4 кв.м.

Строительный объем - 88.2 куб.м.

Категория производства - Д.

Здания соответствуют - IIIa степени огнестойкости.

Уровень ответственности зданий - II.

Здания оборудованы системой вентиляции и кондиционирования, отоплением. В здании проектом предусмотрены следующие помещения:

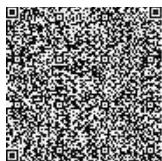
Помещение отдыха - 12.0 кв.м;

Тамбур - 2.25 кв.м.

Предусмотрено естественное освещение. Оконные блоки запроектированы из металлопластика. Дверные блоки запроектированы: наружные - металлические, внутренние - металлопластиковые.

Полы - с покрытием из линолеума.

Каркас блоков принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88.





Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового вольфра. Толщина утеплителя для стеновых панелей 150 мм, для кровельных - 200 мм.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней: Обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4.0 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Кровля двускатная. Над входной дверью выполнен защитный козырек.

Здания устанавливаются на сборные железобетонные дорожные плиты для покрытия дорог по ГОСТ 21924.1-84\*. Плиты укладываются по подготовке из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг зданий устраивается бетонная отмостка шириной 1.5 м.

Крыльца выполнены из монолитного бетона.

#### *Площадка блок-бокса КИПиА (поз.23)*

Блок-бокс КИПиА - здание прямоугольное в плане с размерами в осях 3.0 м x 10.75 м x 3.0 м (ВхLхН). Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления, состоит из одного помещения. Блок устанавливается на площадку, с размерами в плане 3.5 м x 11.25 м, из сборных ж/бетонных плит для покрытия дорог.

Площадь застройки - 39.37 кв. м;

Строительный объем - 118.12 куб.м.

Категория производства - Д.

Здания соответствуют IIIa степени огнестойкости.

Уровень ответственности зданий - II.

Принятые конструктивные решения площадки блок-бокса КИПиА полностью аналогичны принятым площадки Комнаты отдыха.

#### *Площадка автомобильных весов (поз.24)*

Площадка автомобильных весов прямоугольная в плане с размерами 5.5 м x 28.06 м располагается за территорией склада СУГ, с трех сторон имеет ограждение размерами 33.0 м x 57.56 м, четвертой длинной стороной примыкает к ограждению склада СУГ-3.

Площадь застройки - 154.33 кв.м.

Ограждение принято из сетчатых панелей серия 3.017-1 В.2 по металлическим столбам из труб ГОСТ 10704-91, высотой 2.2 м, по верху ограждения предусмотрено три ряда колючей проволоки высотой 0.5 м. Фундаменты под стойки ограждения из монолитного бетона класса В15.

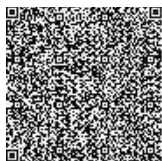
В пределах ограждения расположены весы автомобильные и блок операторной для весов.

Весы автомобильные - готовое заводское изделие, устанавливаются на ленточные фундаменты из монолитного железобетона, по верху фундаменты соединены монолитной железобетонной плитой, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Для въезда на весы предусмотрены пандусы. Фундаменты выполняются по отдельному проекту, предоставляемому поставщиком автомобильных весов.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

#### *Блок операторной для автомобильных весов (поз.25)*





Блок операторной для автомобильных весов - здание прямоугольное в плане с размерами в осях 3.0 м x 6.0 м x 3.0 м (ВхLxH). Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления, состоит из помещений: комната весовая 11.2 кв.м и тамбура 3.8 кв.м. Блок устанавливается на площадку, с размерами в плане 6.0 м x 8.75 м, из сборных ж/бетонных плит для покрытия дорог.

Площадь застройки - 52.5 кв.м.

Строительный объем - 173.25 куб.м.

Категория производства - Д.

Здания соответствуют IIIа степени огнестойкости.

Уровень ответственности зданий - II.

Принятые конструктивные решения площадки блока операторной полностью аналогичны принятым площадки Комнаты отдыха.

#### *Площадка лафетного ствола - ЛС*

Для тушения возможного пожара на площадке СУГ-3 предусмотрены лафетные стволы высотой 2.0 м. Лафетный ствол, совмещенный с площадкой обслуживания, полной заводской готовности устанавливается на столбчатый монолитный железобетонный фундамент. Бетон класса В25, арматура класса АIII(A400). Расположение и количество лафетных стволов представлено в разделе «Генеральный план».

Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 600 мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

#### **УПН-2 (реконструкция)**

##### *Площадка резервуаров стабильного конденсата (5000 куб.м)*

Резервуары товарного конденсата воды (2 шт) стальные цилиндрические вертикальные, полного заводского изготовления. Наружный диаметр резервуара 20.92 м, высота 11.5 м.

Площадь застройки - 5852,8 кв.м.

Располагаются резервуары в каре размерами по дну 54.0 м x 80.0 м. Высота обвалования 1.6 м, уклон откосов 1:1.5. Обвалование выполнено из местного грунта.

Для укрепления внутреннего откоса и дна каре выполняется покрытие из щебня толщиной 100 мм по слою из суглинка с фракциями меньше 3 мм - 300 мм и гидроизоляции из материала «Глиняный экран бентолайнер» толщиной 5 мм.

Резервуары устанавливаются на фундаментное кольцо из монолитного железобетона. Бетон класса В15, арматура класса АIII(A400). Ширина кольца 1,0 м и высота 0.4 м. Основанием служит подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

Основанием резервуаров является грунтовая двухъярусная подушка. Высота грунтовой подушки от поверхности земли 1,48 м, отметка низа -1,7 м.

Нижний, первый ярус подушки, выполняется из послойно уплотненной ПГС с добавлением до 40% (по объему) глинистого грунта. Верхний, второй ярус подушки, выполняется из уплотненной ПГС. Уплотнение грунта ярусов 1 и 2 выполняется слоями толщиной до 250 мм и при оптимальной влажности. Коэффициент уплотнения откосов - не менее 0.92, для остальной части - не менее 0.95.

Под днищем резервуара гидроизолирующий слой и грунт яруса 2 выполняется с уклоном 0.01 от центра резервуара.

Вокруг резервуара устраивается отмостка из бетона класса В12.5 шириной 1,0 м с уклоном 1:10. Откосы отмостки выполняются из бетона класса В12.5 с уклоном 1:1,5.



Кольцевая лестница доступа на крышу крепится непосредственно к стенкам резервуара, заводского изготовления. Ограждение на крыше высотой 600 мм.

Для перехода через обвалование предусмотрены переходы из монолитного железобетона. Бетон кл. В25, арматура класса АIII(A400). Ограждение выполнено из металлопроката высотой 1.0 м.

Для отвода стоков в каре предусмотрен дренажный лоток с приемком. Размеры приемка 1.0 м x 1.0 м x 1.5 м (h).

Конструкция дренажного лотка из сборных ж/б элементов по серии 3.006.1 -2/87. Уклон в сторону дренажного приемка 0.003. Приемок выполнен из монолитного железобетона. Бетон класса В15, арматура класса АIII(A400).

Под днищем приемка укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ 021, в соответствии СНиП РК 2.01 -19-2004.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

#### *Площадка насосной конденсата*

Площадка насосной конденсата в плане имеет прямоугольную форму, с размерами в осях 13.0 м x 12.5 м. Здание насосной предусмотрено в блочном исполнении, полной заводской готовности. Площадка предусмотрена из монолитного железобетона. Бетон класса В15, армирование сеткой по ГОСТ 23279-85. По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 171.54 кв.м.

Строительный объем - 352.8 куб.м.

Категория производства А.

Степень огнестойкости здания II.

Уровень ответственности здания - II.

Насосная состоит из трех блоков длиной 9.0 м и шириной 3.0 м, которые объединяются в процессе монтажа. Каждый блок выполнен на отдельной раме с применением блочных и блочно-комплектных устройств, и поставляется в полной заводской готовности.

В состав блоков входят все необходимые средства жизнеобеспечения обслуживающего персонала: система отопления; вентиляция; электроснабжение и освещение; пожарная сигнализация. В блоке поддерживается температура +5°C.

Габаритные размеры насосной 9.0 м x 9.0 м. Высота блоков 3.0 м. В насосной располагается следующее оборудование:

Насос Р 330-10А, насос Р 330-10В, насос Р 330-10С

Естественное освещение не предусматривается. Наружная дверь металлическая.

Каркас блока принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь марки С275 по ГОСТ 27772-88.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости металлические конструкции защищаются огнестойкой краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT» общей толщиной 700 мкр.





Насосная устанавливается на фундаментную плиту размерами 10.5 м x 11.2 м из монолитного железобетона. Материал конструкций бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен приямок из монолитного железобетона, бетон класса В15, арматура класса АIII(A400). Минимальный уклон плиты в сторону приямка 0.003. Перекрытие из металлической решетки.

В площадке, для создания сплошного водонепроницаемого покрытия, по периметру фундаментной плиты, предусматриваются деформационные швы толщиной 20 мм. Швы заделываются герметиком типа «SIKAFLEX-PRO 3WF» и доской по ГОСТ 11047-90.

Под плитой и днищем приямка укладывается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.5 м. Предусмотрен монолитный железобетонный пандус. Размер пандуса 3.0м x 8.0м. Бетон класса В15, арматура класса АIII(A400). Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

#### *ЩСУ4-0,4кВ*

Здание ЩСУ прямоугольное в плане с габаритными размерами 3.0 м x 6.0 м. Высота блока 3,0м (В x L x Н).

Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления.

Площадь застройки - 24,12 кв.м.

Строительный объем - 101,3 куб.м.

Категория производства - Г.

Степень огнестойкости блока IIIa.

Уровень ответственности здания - II.

Каркас блока принят из стальных прокатных профилей. Прокат предусмотрен по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях. Сталь - С275 по ГОСТ 2777288.

Наружные ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для стеновых панелей 100 мм, для кровельных - 150 мм. Облицовка из стального профилированного листа. Кровля плоская.

Панель основания представляет собой изолированную каркасную секцию следующего состава от наружной стороны к внутренней:

Обшивка из стального листа толщиной 4.0 мм, 2 теплоизоляционных слоя минваты общей толщиной 200 мм. Теплоизоляционный слой защищается слоем пароизоляции (полиэтиленовая пленка). Внутренняя обшивка из стального листа толщиной не менее 4.0 мм. Листы внутренней обшивки служат основанием пола.

Наружные двери металлические. Естественное освещение не предусмотрено.

Для доступа в блок, предусмотрена металлическая площадка шириной 0,9 м с маршевой лестницей. Несущие элементы площадки, лестницы и ограждения запроектированы из стальных прокатных профилей. Настил площадки и ступени лестницы запроектированы из просечно-вытяжной стали. Сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88.

Блок устанавливаются на металлическую раму, которая закрепится при помощи сварки к закладным деталям на монолитные железобетонные столбчатые фундаменты. Отметка верха фундаментов 1,2 м от уровня верха площадки, для возможности ввода кабелей в здание. Кабели крепятся на кабельных стойках, приваренных к закладным деталям фундаментов. Бетон класса В15, арматура класса АIII(A400).





Под фундаментами устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F 75.

Вокруг здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1.5 м.

#### *Прожекторная мачта*

Для освещения площадки в ночное время запроектированы отдельно стоящие прожекторные мачты по серии 3.407.9-172 высотой 22.8 м с молниеприемником высотой 7,74 м.

Расположение и количество представлено на чертеже в разделе «Генеральный план».

Для размещения приборов освещения и крепления активного молниеприемника на прожекторной мачте, на отметке 22.8 м, предусмотрена металлическая площадка с ограждением.

Для обслуживания оборудования и подъема на площадку предусмотрена вертикальная лестница-стремянка с защитным ограждением. Лестница крепится к стойке при помощи хомутов, расположенных с определенным шагом. Крепление металлических площадок и подставок под молниеприемники выполняются на монтажных болтах с последующей обваркой стыковых элементов. Соединение с железобетонной стойкой осуществляется через металлический оголовок, закрепленный на стойке.

Железобетонная мачта выполнена из железобетонной конической стойки с предварительно напряженной арматурой.

Железобетонные стойки устанавливаются в котлован глубиной 3.3 м. Для устойчивости мачты и молниеотвода предусмотрена установка ригелей в двух взаимно перпендикулярных направлениях. В основании выполняется подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 200 мм.

Обратную засыпку котлована производить крупнозернистым песком слоями 150-200 мм, с тщательным уплотнением каждого слоя.

Вокруг стволов прожекторной мачты и молниеотвода предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,5м.

Материал железобетонных конструкций стойки - бетон кл. В40 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 150.

Напрягаемая арматура класса А-IV(A600), А-V(A800) по ГОСТ 5781-82\*.

Антикоррозионная защита стальных и железобетонных конструкций мачты представлена в разделе «Специальные защитные мероприятия».

#### **Внешние сети**

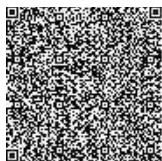
##### **Технологические эстакады**

Трасса технологической эстакады за пределами ограждения площадки УКПГ-3 разветвляется на два направления - от площадки УКПГ-3 до площадки СУГ-3 и от площадки УКПГ-3 до площадки УКПГ-1/2.

##### *Трасса эстакады от УКПГ-3 до СУГ-3*

Трасса эстакады от УКПГ-3 до СУГ-3 имеет общую протяженность около 739.7 м. Прокладка технологических трубопроводов предусматривается на опорах высотой 0.9 м от поверхности земли. Глубина заложения 1.4 м от поверхности земли.

Несущим элементом опор являются металлические траверсы, приваренные к закладным деталям двустолбчатых сборных железобетонных фундаментов. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).



Траверсы по ГОСТ 26020-83\*. Для опирания технологических опор и нормального их скольжения на траверсу привариваются опорные пластины определенных размеров толщиной 10 мм. Шаг опор 6.0 м.

Фундаменты устанавливаются на подготовку из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из песка толщиной 600 мм.

Конструкция неподвижных опор предусматривается из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Фундаменты столбчатого типа, имеют подошву и пьедестал. Шаг опор 50.0 м. Высота опор от поверхности земли 0.9 м. Глубина заложения 2.0 м от поверхности земли.

Для перехода через автодорогу предусматриваются переходы. Переход представляет собой систему стоек и балок. Стойки приняты из труб, балки из двутаврового профиля. Несущие элементы приняты из стали С275 по ГОСТ 27772-88\*. Высота перехода до низа балки 5.0 м. Ширина 2.0 м.

Фундаменты под стойки запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Отметка верха фундаментов 0.2 м. Глубина заложения фундаментов 2.0 м от с поверхности земли.

Крепление стоек анкерными болтами по ГОСТ 24379.1 -80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка выполняется из бетона класса В20 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

#### *Трасса эстакады от УКПГ-3 до УКПГ-1/2*

Трасса эстакады от УКПГ-3 до УКПГ-1/2 имеет общую протяженность около 340 м. Прокладка технологических трубопроводов предусматривается на опорах высотой 0.9 м от поверхности земли. Шаг опор 6.0 м.

Несущим элементом подвижных опор являются металлические траверсы, приваренные к закладным деталям двустолбчатых сборных железобетонных фундаментов. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Траверсы по ГОСТ 26020-83\*. Для опирания технологических опор и нормального их скольжения на траверсу привариваются опорные пластины определенных размеров толщиной 10 мм.

Фундаменты устанавливаются на подготовку из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из песка толщиной 600 мм.

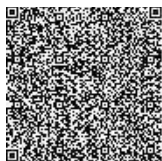
Конструкция неподвижных опор предусматривается из монолитного железобетона. Бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Фундаменты столбчатого типа, имеют подошву и пьедестал. Шаг опор 89.0 м. Высота опор от поверхности земли 0.9 м. Глубина заложения 1.6 м от поверхности земли.

Для перехода через автодорогу предусматриваются переходы. Переход представляет собой систему стоек и балок. Стойки приняты из труб, балки двутаврового сечения. Несущие элементы приняты из стали С275 по ГОСТ 27772-88\*. Высота перехода до низа балок 5.0 м. Ширина 2.7 м.

Фундаменты под стойки запроектированы столбчатого типа из монолитного железобетона, бетон класса В20, арматура класса АIII(A400).

Отметка верха фундаментов 0.2 м. Глубина заложения фундаментов 1.6 м от поверхности земли.





Крепление стоек анкерными болтами по ГОСТ 24379.1 -80\*. Материал болтов - сталь 09Г2С. Подливка выполняется из бетона класса В20 на мелкозернистом заполнителе, минимальная толщина 50 мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 75.

#### *Площадка узла подключения к магистральному газопроводу*

Площадка узла размером в плане 6.0 м x 9.5 м. Отсыпана высотой 150мм из мелкого щебня. Площадь насыпной площадки - 57.0 кв.м.

По периметру площадка имеет сетчатое ограждение высотой 2,2 м и три ряда колючей проволоки по высоте. Ограждение выполнено по серии 3.017.3 вып. 2, 4. Калитка для входа шириной 1.0 м с двух сторон.

Стойки ограды устанавливаются в пробуренные колодцы с последующей заделкой монолитным бетоном. Бетон класса В12.5. Диаметр колодцев 0.4 м.

Антикоррозионное покрытие ограждения - слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82\*. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии со СНиП РК 2.01-192004.

На площадке устанавливаются два отсечных крана в подземном исполнении. Ось газопровода на отметке -1.0 м.

Под краны предусматриваются сборные железобетонные плиты. Размеры плит 1.0м x 1.0м x 0.2м (h) и 1.3м x 1.3м x 0.3м (h). Плиты устанавливаются на щебеночную подготовку, пропитанную битумом толщиной 100 мм. Монтажные петли из арматуры класса АI(A240).

Перед установкой плит производится их обмазка битумом по грунтовке. Подливка из цементного раствора толщиной 50 мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по

#### **Площадка дренажной емкости V-4000 куб.м**

Территория площадки дренажной емкости V-4000 куб.м прямоугольная в плане с размерами 14.5 м x 21.0 м. Площадка дренажной емкости V-4000 куб.м прямоугольная в плане с размерами в осях 4,50 м x 11,0 м. Конструкция площадки из монолитного железобетона. Бетон класса В15, арматура класса АIII(A400).

По периметру площадка ограждается бортиком высотой и толщиной 150 мм.

Площадь застройки - 54.24 кв.м.

По периметру территория площадки имеет сетчатое ограждение высотой 2,2 м и три ряда колючей проволоки по высоте. Ограждение выполнено по серии 3.017.1 вып. 2, 4. Калитка для входа шириной 1.0 м и ворота шириной 4.5 м приняты по серии 3.017.1 вып. 5.

Стойки ограды устанавливаются в пробуренные колодцы с последующей заделкой монолитным бетоном. Бетон класса В12.5. Диаметр колодцев 0.4 м.

Антикоррозионное покрытие ограждения - слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82\*. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии со СНиП РК 2.01 -192004.

Емкость устанавливается подземно на подушку из супеси толщиной 1,0 м. Антикоррозионная защита наружных поверхностей резервуара выполняется «Изоляцией весьма усиленной» из полимерных лент по ГОСТ 9.602-2005. Отметка низа днища -5.208 м.

Для сбора случайных технологических проливов и атмосферных осадков на площадке предусмотрен приямок из монолитного железобетона, бетон класса В15, арматура класса АIII(A400).

Минимальный уклон в сторону дождеприемника 0.003. Перекрытие приямка из металлической решетки.





Для создания сплошного водонепроницаемого покрытия швы между стенками горловин и плитой площадки заделываются герметиком.

Для сбора утечек под днищем емкости устанавливается поддон с бортиком по периметру. Утечки стекают по трубе в специальный приемник. Для визуального осмотра приемника предусмотрена металлическая смотровая труба, выведенная над площадкой на высоту 600 мм.

Конструкция поддона из монолитного железобетона, бетон кл. В15, арматура кл. АШ. Высота и толщина бортика 150 мм.

Под днищем площадки и поддона устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм. Основанием служит подушка из ПГС толщиной 300 мм.

Материал монолитных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F75, марка по водонепроницаемости W4.

Вокруг площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,5 м.

### **Антикоррозионные мероприятия**

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Марка бетона по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F75, F100.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм. В основании отмостки устраивается подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 50 мм.

Битумо щебеночная подготовка (кроме отмостки) укладывается на подушку из ПГС. Толщина подушки под фундаментами - 600 мм, под площадками, монолитными и сборными ж/б плитами 300 мм.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 (ГОСТ 6617-76\*) за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Для создания водонепроницаемого слоя в плите площадки швы между фундаментами и плитой заделываются герметиком. Толщина шва 20 мм. В основании деформационных швов прокладывается доска с проливкой герметиком на глубину 15 мм от верха площадки (плиты). Толщина шва 20 мм. Герметик типа «SIKAFLEX-PRO 3WF» или типа БП-Г50 ТУ 5772-009-11149403.

Общая устойчивость сооружений от возможных деформаций основания от просадочности и набухания обеспечивается за счет применения компенсирующих песчано-гравийных подушек.

В проекте предусмотрены мероприятия, исключаящие затопление территории:

вертикальная планировка территории; устройство отмосток вокруг зданий шириной 1.5 м; устройство бетонных площадок с бортиком вокруг наружных технологических установок, со сбором стоков в дренажную систему. Толщина бетонных площадок принята 150-200 мм.

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82\*. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

Лестницы, площадки и стремянки в один слой грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 толщиной 15мкм и один слой эмали ПФ-133 светло-серая по ГОСТ 926-82, толщиной 20 мкм. Стойки и элементы ограждений в один слой грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 толщиной 15 мкм и один слой эмали ПФ-133 желтый. по ГОСТ 926-82, толщиной 20 мкм.



Для стальных поверхностей прожекторной мачты выполняется покраска лаком ПФ-170 с 10-15% добавлением алюминиевой пудры. Покрытие наносится по грунтовке ГФ-021 в два слоя. Общая толщина защитного покрытия, включая грунтовку, 55 мкм.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости несущие конструкции зданий, этажерок и эстакад обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской «NATIONAL FIRE RETARDANT PAINT» в два слоя (СТ РК 615-2001), общей толщиной 400 мкр или 700 мкм.

Все блочные здания выполняются в заводских условиях в соответствии с требованиями взрывоустойчивости и пожаростойкости, представляют собой полностью сварную конструкцию с требуемым пределом огнестойкости.

#### **6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

##### **Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование**

Настоящий раздел рабочего проекта разработан для района с расчетной температурой наружного воздуха минус 31°C.

##### *Тепломеханические решения*

Источником тепла производственных и административно-бытовых зданий является котельная блочно-модульного исполнения полной заводской готовности. Котельная по надежности отпуска тепла относится ко второй категории.

В качестве топлива используется топливный газ собственного производства.

Температурный график работы сети теплоснабжения 95-70°C.

Расчетная производительность котельной определена суммой расходов тепла на отопление и вентиляцию при максимальном режиме (максимальные тепловые нагрузки), и тепловых нагрузок на технологические нужды. При определении расчетной производительности котельной учтены расходы тепла на собственные нужды.

Отпуск тепловой энергии потребителям для нужд отопления и вентиляции осуществляется по закрытой схеме.

Проектом принята двухтрубная система теплоснабжения.

Проектом к установке принято два водогрейных котла Viessmann-Vitemax 100-LW.

В объем поставки котлов входит следующее основное оборудование:

горелка с вентилятором, электрическим приводом и механическим регулятором топливного коэффициента;

трубная обвязка котла;

трубопровод топливного газа;

система управления горелкой;

система управления сжиганием;

местные панели управления;

система питания и распределения;

блокировки, сигнализация, автоматика и управление;

Проектом предусматривается установка современного высокопроизводительного, энергосберегающего вспомогательного оборудования:

циркуляционные насосы;

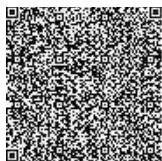
запорная арматура;

фильтры;

противовибрационные соединения;

система компенсации для объемного расширения при постоянном давлении;

автоматический блок подпитки;





Учет общего расхода тепла, отпускаемого потребителям в виде сетевой воды, обеспечивается с помощью теплосчетчика.

Отвод дымовых газов от проектируемых котлов организован в металлическую дымовую трубу заводского изготовления.

Дополнительным источником тепла является система рекуператоров дымовых газов двигателей компрессорных установок.

Система рекуперации дымовых газов двигателей компрессорных установок состоит из двух рекуператоров мощностью 1,3 МВт каждый, расположенных в здании компрессоров первичного хладагента. Рекуператоры тепла выхлопных газов входят в блок поставки компрессорных установок полной заводской готовности.

Для рекуператоров тепла предусмотрены соответствующие системы контроля и безопасности:

поддержания необходимой температуры теплоносителя на выходе из рекуператоров, для чего предусматривается байпасный выхлопной тракт с соответствующей системой перепуска выхлопных газов;

контроль расхода теплоносителя;

система безопасности работы рекуператора (блокировка агентов при перегреве (прогаре) трубок, перегреве теплоносителя);

В качестве теплоносителя системы теплоснабжения предполагается использование теплоносителя марки ХНТ-40.

#### *Основные технические показатели:*

Установленная мощность котельной 7 МВт.

#### *Тепловые сети*

Система трубопроводов теплоснабжения по площадке УКПГ-3 включает в себя:

трубопроводы сетевой воды, распределяющие теплоноситель к зданиям и сооружениям площадки;

трубопроводы рекуперации от рекуператоров дымовых газов двигателей компрессорных установок, расположенных в здании компрессоров первичного хладагента до котельной;

Система трубопроводов сетевой воды включает в себя трубопроводы горячей воды на отопление и вентиляцию

Система трубопроводов рекуперации состоит из трубопроводов горячей воды для технологических процессов.

Трубопроводы классифицируются в зависимости от рабочего давления, температуры, среды, как трубопроводы V категории.

Проектом предусмотрена надземная прокладка трубопроводов по проектируемым технологическим эстакадам. При надземной прокладке трубопроводы опираются на подвижные и неподвижные опоры.

Трубопроводы запроектированы с учетом компенсации удлинений от изменения температуры стенок труб и воздействия внутреннего давления. Для восприятия температурных удлинений и укорочений, возникающих от внутреннего давления, предусмотрена самокомпенсация за счет поворотов и изгибов трассы трубопроводов. В местах, где невозможно компенсировать удлинения за счет самокомпенсации, устанавливаются П-образные компенсаторы.

В узлах ответвлений трубопроводов устанавливается отключающая арматура. Запорная трубопроводная арматура по герметичности затвора выбрана из условий обеспечения норм герметичности.





Профиль трассы выполнен с учетом возможности опорожнения трубопроводов на период ремонта. Дренаж осуществляется в нижних точках. Отвод теплоносителя из трубопроводов тепловых сетей и трубопроводов рекуперации предусматривается в стационарную и передвижную дренажные емкости. В высших точках устанавливаются воздушники.

К прокладке приняты следующие трубы:

для трубопроводов сетевой воды - трубы стальные бесшовные горячедеформированные по из стали марки 09Г2С с химическим составом по ГОСТ 19281-89;

для трубопроводов рекуперации - низкотемпературные трубы по стандарту ASME B 36.10 марки ASTM A333 Gr.6 (LT) с минимальной и максимальной рабочей температурой минус 45°C и +400°C соответственно.

Тепловая изоляция трубопроводов теплоснабжения выполняется в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004.

Испытание трубопроводов на прочность и герметичность производится гидравлическим способом.

Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании на прочность трубопроводов сетевой воды, их блоков и отдельных элементов составляет 1,25 рабочего давления, но не менее 1,6 МПа.

*Основные технические показатели:*

Расчетные тепловые потоки:

на отопление 0,254 кВт;

на вентиляцию 5,0 МВт.

*Отопление и вентиляция*

На площадке проектируемой установки комплексной подготовки газа (УКПГ-3) с аминной очисткой ТОО «Жаикмунай» располагаются следующие здания блочно-модульного и индивидуального исполнения, оборудованные системами отопления и вентиляции:

УКПГ-3

здание компрессоров первичного хладагента;

здание компрессоров товарного газа;

здание компрессоров регенерации и отходящих газов стабилизации;

операторная;

помещение операторов;

блок насосной воды питьевого качества;

резервуары противопожарного запаса воды;

здание насосной пожаротушения;

здание насосной станции водоснабжения;

здание механической мастерской;

склад временного хранения;

здание блока подготовки воздуха КИПиА и азота;

контрольно-пропускной пункт;

сторожевой пост;

здание установки газового пожаротушения;

здание установки аминной очистки;

здания трансформаторных подстанций ТП-1, ТП-5.

Склад СУГ

здание операторной;

ЩСУ;

контрольно-пропускной пункт;



сторожевой пост.

#### *Здание компрессоров первичного хладагента*

Отопление здания воздушное, совмещенное с системой приточной вентиляции без рециркуляции и рассчитано на поддержание расчетной температуры +5°C.

В качестве теплоносителя используется водный раствор пропилен-гликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C.

Вентиляция предусматривается общеобменная с искусственным побуждением.

Подача приточного воздуха осуществляется приточной установкой с резервным вентиляторным агрегатом.

Забор воздуха приточной вентиляцией осуществляется в месте, где исключено образование взрывоопасных смесей. Высота расположения воздухозаборного отверстия от планировочной отметки земли принимается не ниже 15 метров.

Для очистки наружного воздуха предусматривается пылесадочная камера и установка фильтров в приточной установке.

Теплоснабжение водяного нагревателя приточной установки предусматривается от индивидуального теплового узла (ИТП), расположенного в венткамере. Узел обвязки водяного нагревателя включает в себя циркуляционный насос, трехходовой клапан с электроприводом и соответствующую арматуру.

Воздухораспределение в помещении осуществляется по металлическим воздуховодам через приточные регулируемые решетки.

В месте прохода приточного воздуховода через ограждающие конструкции венткамеры устанавливаются обратный и противопожарный клапаны, изолирующий приточную камеру от основного помещения при остановке приточной системы.

Вытяжка осуществляется центробежными вентиляторами, которые устанавливаются снаружи здания.

Центробежные вентиляторы и заслонки приняты во взрывозащищенном исполнении.

В здании предусматривается аварийная вытяжная вентиляция.

Производительность системы аварийной вентиляции принимается для помещения компрессорной равной 8-ми кратному воздухообмену по полному внутреннему объему помещения в дополнение к воздухообмену, создаваемому основной системой.

Система аварийной вентиляции включается в работу автоматически по срабатыванию установленного в помещении газоанализатора.

Кроме автоматического включения предусматривается ручное местное включение.

Аварийная вентиляция осуществляется центробежными вентиляторами во взрывозащищенном исполнении.

При возникновении пожара срабатывает сигнал системы обнаружения огня, который передается на панель управления систем отопления и вентиляции. Системы приточно-вытяжной вентиляции заблокированы с автоматическими системами обнаружения пожара.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 и выполняются на фланцевых соединениях.

#### *Здание компрессоров товарного газа*

Отопление здания воздушное, совмещенное с системой приточной вентиляции без рециркуляции и рассчитано на поддержание расчетной температуры +5°C.

Источником теплоснабжения здания компрессоров является блочная котельная. В качестве теплоносителя используется водный раствор пропилен-гликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C.

Вентиляция предусматривается общеобменная с искусственным побуждением.





Подача приточного воздуха осуществляется двумя приточными установками с резервными вентиляторными агрегатами.

Приточные установки располагаются в венткамере, расположенной у здания компрессоров.

Забор воздуха приточной вентиляцией осуществляется в месте, где исключено образование взрывоопасных смесей. Высота расположения воздухозаборного отверстия от планировочной отметки земли принимается не ниже 15 метров. Для очистки наружного воздуха предусматривается пылеосадочная камера и установка фильтров в приточных установках.

Теплоснабжение водяных нагревателей приточных установок предусматривается от индивидуального теплового узла (ИТП), расположенного в венткамере. Узел обвязки водяного нагревателей включает в себя циркуляционный насос, трехходовой клапан с электроприводом и соответствующую арматуру.

Расход приточного воздуха определен из условия создания 10-кратного воздухообмена в час.

Воздухораспределение в помещении осуществляется по металлическим воздуховодам через приточные регулируемые решетки.

В месте прохода приточного воздуховода через ограждающие конструкции венткамеры устанавливаются обратный и противопожарный клапаны, изолирующий приточную камеру от основного помещения при остановке приточной системы.

В здании имеется технологическое оборудование, при эксплуатации которого возможны выделения взрывоопасных газов.

В помещении предусматривается отрицательный дисбаланс из расчета 6 куб. м/час на 1 кв. м пола.

Вытяжка осуществляется центробежными вентиляторами, которые устанавливаются снаружи здания.

Центробежные вентиляторы и заслонки приняты во взрывозащищенном исполнении.

В здании предусматривается аварийная вытяжная вентиляция.

Производительность системы аварийной вентиляции принимается для помещения компрессорной равной 8-ми кратному воздухообмену по полному внутреннему объему помещения в дополнение к воздухообмену, создаваемого основной системой.

Система аварийной вентиляции включается в работу автоматически по срабатыванию установленного в помещении газоанализатора на 10% нижнего предела взрываемости горючих газов и паров.

Кроме автоматического включения предусматривается ручное местное включение.

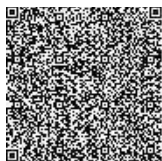
Аварийная вентиляция осуществляется центробежными вентиляторами во взрывозащищенном исполнении, расположенными снаружи здания.

При возникновении пожара срабатывает сигнал системы обнаружения огня, который передается на панель управления систем отопления и вентиляции. Системы приточно-вытяжной вентиляции заблокированы с автоматическими системами обнаружения пожара, при срабатывании которых все системы приточно-вытяжной вентиляции выключаются и заслонки подачи наружного воздуха автоматически закрываются.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 и выполняются на фланцевых соединениях.

*Здание компрессоров регенерации и отходящих газов стабилизации*

Отопление здания воздушное, совмещенное с системой приточной вентиляции без рециркуляции и рассчитано на поддержание расчетной температуры +5°C.





Источником теплоснабжения здания компрессоров является блочная котельная. В качестве теплоносителя используется водный раствор пропилен-гликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C.

Вентиляция предусматривается общеобменная с искусственным побуждением.

Подача приточного воздуха осуществляется приточной установкой с резервным вентиляторным агрегатом.

Забор воздуха приточной вентиляцией осуществляется в месте, где исключено образование взрывоопасных смесей. Высота расположения воздухозаборного отверстия от планировочной отметки земли принимается не ниже 15 метров. Для очистки наружного воздуха предусматривается пылеосадочная камера и секция фильтров в приточной установке.

Приточная установка располагается в венткамере, расположенной у здания компрессоров.

Теплоснабжение водяного нагревателя приточной установки предусматривается от индивидуального теплового узла (ИТП), расположенного в венткамере. Узел обвязки водяного нагревателя включает в себя циркуляционный насос, трехходовой клапан с электроприводом и соответствующую арматуру.

Расход приточного воздуха определен из условия создания 10-кратного воздухообмена в час.

Воздухораспределение в помещении осуществляется по металлическим воздуховодам через приточные регулируемые решетки.

В месте прохода приточного воздуховода через ограждающие конструкции венткамеры устанавливаются обратный и противопожарный клапаны, изолирующий приточную камеру от основного помещения при остановке приточной системы.

В здании имеется технологическое оборудование, при эксплуатации которого возможны выделения взрывоопасных газов.

В помещении предусматривается отрицательный дисбаланс из расчета 6 куб. м/час на 1 кв. м пола.

Вытяжка осуществляется центробежными вентиляторами, которые устанавливаются снаружи здания.

Центробежные вентиляторы и заслонки приняты во взрывозащищенном исполнении.

В здании предусматривается аварийная вытяжная вентиляция.

Производительность системы аварийной вентиляции принимается для помещения компрессорной равной 8-ми кратному воздухообмену по полному внутреннему объему помещения в дополнение к воздухообмену, создаваемому основной системой.

Система аварийной вентиляции включается в работу автоматически по срабатыванию установленного в помещении газоанализатора на 10% нижнего предела взрываемости горючих газов и паров.

Кроме автоматического включения предусматривается ручное местное включение.

Аварийная вентиляция осуществляется центробежными вентиляторами во взрывозащищенном исполнении, расположенными снаружи здания.

При возникновении пожара срабатывает сигнал системы обнаружения огня, который передается на панель управления систем отопления и вентиляции. Системы приточно-вытяжной вентиляции заблокированы с автоматическими системами обнаружения пожара, при срабатывании которых все системы приточно-вытяжной вентиляции выключаются и заслонки подачи наружного воздуха автоматически закрываются.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 и выполняются на фланцевых соединениях.



### *Операторная*

Источником теплоснабжения операторной является блочная котельная. Отопление помещений осуществляется от наружной теплосети.

В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C. Внутренняя температура воздуха в операторной и аппаратной +18°C, электрощитовой +5°C. Система отопления водяная, однотрубная горизонтальная с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов принимаются чугунные радиаторы МС-140. На подводках к нагревательным приборам установлены терморегуляторы.

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и частично естественным побуждением. Приток в помещения операторной и аппаратной предусматривается приточной установкой с резервным вентилятором. Вытяжка из этих помещений осуществляется канальным вентилятором с резервным вентилятором. В электрощитовой предусмотрен однократный воздухообмен с установкой на кровле дефлекторов. Вытяжная вентиляция из санузла предусматривается с искусственным побуждением с помощью осевого вентилятора, установленного в наружной стене.

Для создания комфортных условий и обеспечения нормируемой температуры воздуха в операторной и аппаратной предусмотрена установка сплит-систем.

### *Помещение операторов*

Источником теплоснабжения является блочная котельная.

Отопление помещений осуществляется от наружной теплосети.

В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C.

Внутренняя температура воздуха +18°C. Система отопления однотрубная горизонтальная с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов принимаются чугунные радиаторы МС-140. На подводках к нагревательным приборам установлены терморегуляторы.

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Приточный воздух подается системой П1, расположенной под потолком тамбура. Вытяжка через отверстия в стенах с обратными клапанами и наружными решетками.

Вытяжная вентиляция из санузлов и душевых предусматривается с искусственным побуждением с помощью осевого вентилятора, установленного в наружной стене.

Для создания комфортных условий и обеспечения нормируемой температуры воздуха в помещениях с постоянным пребыванием персонала предусматривается установка сплит-систем.

### *Блок насосной воды питьевого качества*

Источником теплоснабжения является блочная котельная. Отопление помещений осуществляется от наружной теплосети. В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C.

Внутренняя температура воздуха +10°C. Система отопления двухтрубная горизонтальная с верхней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы.

В здании предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция с установкой на кровле дефлектора. Приток воздуха в здание неорганизованный и осуществляется через неплотности оконных и дверных проемов.





### *Резервуары противопожарного запаса воды V 5000 куб. м*

Источником теплоснабжения резервуаров противопожарного запаса воды является блочная котельная.

В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C.

Предусмотрено поддержание температуры воды в резервуарах +5°C. Для этого в резервуарах установлены скоростные теплообменники.

### *Здание насосной пожаротушения*

Источником теплоснабжения является блочная котельная.

Отопление осуществляется от наружной теплосети. В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C.

Внутренняя температура воздуха помещения +5°C. Система отопления однотрубная горизонтальная с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб.

В здании предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция с установкой на кровле дефлекторов. Приток воздуха в здание неорганизованный и осуществляется через неплотности оконных и дверных проемов.

### *Здание насосной станции водоснабжения*

Источником теплоснабжения является блочная котельная.

Отопление осуществляется от наружной теплосети. В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C. Внутренняя температура воздуха помещения +5°C. Система отопления предусматривается двухтрубная, горизонтальная с верхней разводкой. В качестве нагревательных приборов принимаются чугунные радиаторы МС-140.

В здании предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция с установкой на кровле дефлектора. Приток воздуха в здание неорганизованный и осуществляется через неплотности оконных и дверных проемов.

### *Здание механической мастерской*

Источником теплоснабжения механической мастерской является блочная котельная.

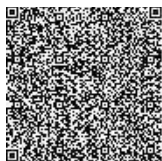
Отопление осуществляется от наружной теплосети. В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C. Внутренняя температура воздуха в помещении мастерской +18°C. Система отопления двухтрубная. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб.

В здании предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением и частично механическая с установкой на кровле дефлекторов. В санузле предусмотрена вытяжка осевым вентилятором. Приток воздуха в здание неорганизованный и осуществляется через неплотности оконных и дверных проемов.

Для создания комфортных условий и обеспечения нормируемой температуры воздуха в помещениях с постоянным пребыванием персонала предусматривается установка сплит-систем.

### *Склад временного хранения*

Источником теплоснабжения склада временного хранения является блочная котельная.





Отопление осуществляется от наружной теплосети. В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C. Внутренняя температура воздуха помещения склада +5°C. Система отопления двухтрубная. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб.

В здании предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция, с установкой на кровле дефлектора. Приток воздуха в здание неорганизованный и осуществляется через неплотности оконных и дверных проемов.

#### *Здание подготовки воздуха КИПиА и азота*

Отопление здания воздушное, совмещенное с системой приточной вентиляции без рециркуляции и рассчитано на поддержание расчетной температуры +5°C.

Источником теплоснабжения здания подготовки воздуха КИПиА и азота является блочная котельная. В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C.

Вентиляция предусматривается общеобменная с искусственным побуждением.

Подача приточного воздуха осуществляется приточной установкой с резервным вентиляторным агрегатом.

Приточная установка располагается в венткамере.

Теплоснабжение водяного нагревателя приточной установки предусматривается от индивидуального теплового узла (ИТП), расположенного в венткамере.

Для очистки наружного воздуха предусматривается пылеосадочная камера для улавливания песка и секции фильтров в приточной установке.

Расход приточного воздуха определен из условия создания 3-кратного воздухообмена.

В месте прохода приточного воздуховода через ограждающие конструкции венткамеры устанавливаются обратный и противопожарный клапаны, изолирующий приточную камеру от основного помещения при остановке приточной системы.

Вытяжка осуществляется крышными вентиляторами из верхней зоны помещения.

В здании предусматривается аварийная вытяжная вентиляция. Производительность системы аварийной вентиляции принимается равной 8-ми кратному воздухообмену по полному внутреннему объему помещения.

Система аварийной вентиляции включается в работу автоматически по срабатыванию установленного в помещении газоанализатора на 10% нижнего предела взрываемости горючих газов и паров.

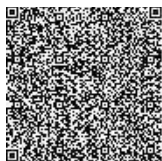
Кроме автоматического включения предусматривается ручное местное включение. Аварийная вентиляция осуществляется вентиляторами во взрывозащищенном исполнении.

При возникновении пожара срабатывает сигнал системы обнаружения огня, который передается на панель управления систем отопления и вентиляции. Системы приточно-вытяжной вентиляции заблокированы с автоматическими системами обнаружения пожара, при срабатывании которых все системы приточно-вытяжной вентиляции выключаются и заслонки подачи наружного воздуха автоматически закрываются.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 и выполняются на фланцевых соединениях.

#### *Контрольно-пропускной пункт*

Отопление блочно-модульного здания осуществляется электрическими конвекторами с встроенным электронным термостатом, позволяющим поддерживать заданную температуру воздуха. Внутренняя температура воздуха +18°C.



В здании предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция. Вытяжная вентиляция с установкой на кровле дефлектора. Приток воздуха в здание неорганизованный и осуществляется через неплотности оконных и дверных проемов. Для создания комфортных условий предусматривается установка сплит-системы.

#### *Сторожевой пост*

Отопление блочно-модульного здания осуществляется электрическими конвекторами со встроенным электронным термостатом, позволяющим поддерживать заданную температуру воздуха. Внутренняя температура воздуха +18°C.

В здании предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция. Вытяжная вентиляция с установкой на кровле дефлектора. Приток воздуха в здание неорганизованный и осуществляется через неплотности оконных и дверных проемов. Для создания комфортных условий предусматривается установка сплит-системы.

#### *Здание установки газового пожаротушения*

Источником теплоснабжения здания установки газового пожаротушения является блочная котельная. В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C.

В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C. Внутренняя температура воздуха +5°C. Система отопления одноконтурная горизонтальная с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб.

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. В помещении станции газового пожаротушения предусмотрен 1,5 кратный воздухообмен с установкой на кровле дефлекторов. Приток воздуха в здание неорганизованный и производится через неплотности оконных и дверных проемов.

В здании предусматривается аварийная вытяжная вентиляция. Производительность системы аварийной вентиляции принимается равной 8-ми кратному воздухообмену по полному внутреннему объему помещения. Система аварийной вентиляции включается в работу автоматически по срабатыванию установленного в помещении газоанализатора на 10% нижнего предела взрываемости горючих газов и паров.

Кроме автоматического включения предусматривается ручное местное включение.

Аварийная вентиляция осуществляется вентилятором во взрывозащищенном исполнении. Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 и выполняются на фланцевых соединениях.

#### *Здание установки аминовой очистки*

Источником теплоснабжения здания является блочная котельная.

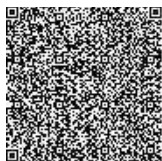
Отопление здания воздушное, совмещенное с системой приточной вентиляции без рециркуляции и рассчитано на поддержание расчетной температуры +5°C. В качестве теплоносителя используется водный раствор пропиленгликоля марки ХНТ-40 с параметрами 95-70°C.

Вентиляция предусматривается общеобменная с искусственным побуждением.

Венткамера приточных установок располагается внутри здания аминовой очистки.

Подача приточного воздуха осуществляется приточными установками с резервными нагревателями.

Забор воздуха приточной вентиляцией осуществляется в месте, где исключено образование взрывоопасных смесей. Высота расположения воздухозаборного отверстия от пла-





нировочной отметки земли принимается не ниже 15 метров. Для очистки наружного воздуха предусматриваются пылеосадочные камеры и секции фильтров в приточных установках.

Теплоснабжение водяных нагревателей приточных установок предусматривается от индивидуального теплового узла (ИТП), расположенного в венткамере. Узел обвязки водяного нагревателя включает в себя циркуляционный насос, трехходовой клапан с электроприводом и соответствующую арматуру.

Воздухораспределение в помещении осуществляется по металлическим воздуховодам через приточные регулируемые решетки.

В месте прохода приточного воздуховода через ограждающие конструкции венткамеры устанавливаются обратный и противопожарный клапаны, изолирующие приточную камеру от основного помещения при остановке приточной системы.

В здании имеется технологическое оборудование, при эксплуатации которого возможны выделения взрывоопасных газов.

В помещении предусматривается отрицательный дисбаланс из расчета 6 куб. м/час на 1 кв. м пола.

Вытяжка осуществляется центробежными вентиляторами, которые устанавливаются снаружи здания.

Центробежные вентиляторы приняты во взрывозащищенном исполнении.

В здании предусматривается аварийная вытяжная вентиляция.

Производительность системы аварийной вентиляции принимается для помещения равной 8-ми кратному воздухообмену по полному внутреннему объему помещения в дополнение к воздухообмену, создаваемого основной системой.

Система аварийной вентиляции включается в работу автоматически по срабатыванию установленного в помещении газоанализатора на 10% нижнего предела взрываемости горючих газов и паров.

Аварийная вентиляция осуществляется центробежным вентилятором во взрывозащищенном исполнении, расположенным снаружи здания.

При возникновении пожара срабатывает сигнал системы обнаружения огня, который передается на панель управления систем отопления и вентиляции. Системы приточно-вытяжной вентиляции заблокированы с автоматическими системами обнаружения пожара, при срабатывании которых все системы приточно-вытяжной вентиляции выключаются и заслонки подачи наружного воздуха автоматически закрываются.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 и выполняются на фланцевых соединениях.

#### *Трансформаторные подстанции ТП-1, ТП-5*

Здания ТП блочные из блоков панельно-каркасной конструкции полной заводской готовности. В комплект поставки входят технические помещения с системами отопления и вентиляции, пристроенные к помещениям ЩСУ.

Отопление зданий ТП-1, ТП-5 осуществляется электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую. Расчетная температура воздуха в модуле не менее +5°C. Отопление помещений ЩСУ воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией, с автоматическим поддержанием требуемой температуры в зимний и летний периоды года.

В зданиях ТП предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и частично естественным побуждением.

Вытяжная вентиляция помещений трансформаторов естественная из верхней зоны, через дефлекторы, установленные на кровле. Вентиляция рассчитана на нейтрализацию теп-





ловыделений от трансформаторов. Приток воздуха в помещения трансформаторов с естественным побуждением через приточные отверстия, расположенные в конструкции ворот трансформаторных. Низ приточных отверстий расположен не ниже 3 м от поверхности земли.

В помещениях ЩСУ вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением. В помещениях ШСУ с целью сохранения определенной температуры применено кондиционирование воздуха, с рециркуляцией. Подача приточного воздуха осуществляется приточными установками с резервными вентагрегатами (рабочий и резервный).

Подача и удаление воздуха в помещениях ЩСУ осуществляется по металлическим воздуховодам через приточные и вытяжные решетки.

Забор воздуха приточной вентиляцией осуществляется в месте, где исключено образование взрывоопасных смесей. Высота расположения воздухозаборного отверстия от планировочной отметки земли принимается не ниже 15 метров. Для очистки наружного воздуха предусматриваются секции фильтров в приточных установках.

В месте прохода приточного воздуховода через ограждающие конструкции венткамер устанавливаются обратные и противопожарные клапаны, изолирующие приточные камеры от основных помещений при остановке приточных систем. На вытяжных воздуховодах устанавливаются обратные клапаны.

При возникновении пожара срабатывает сигнал системы обнаружения огня, который передается на панель управления систем отопления и вентиляции. Системы приточно-вытяжной вентиляции сблокированы с автоматическими системами обнаружения пожара, при срабатывании которых все системы приточно-вытяжной вентиляции выключаются и заслонки подачи наружного воздуха автоматически закрываются.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 и выполняются на фланцевых соединениях.

#### *Склад СУГ*

Отопление блочно-модульных зданий осуществляется электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую.

Блочно-модульные здания поставляются в полной заводской готовности с комплектацией необходимого технологического и инженерного оборудования, включая электрообогрев и системы вентиляции.

#### *Операторная*

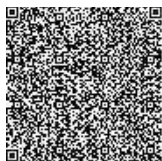
Отопление блочно-модульного здания осуществляется электрическими конвекторами со встроенным электронным термостатом, позволяющим поддерживать заданную температуру воздуха. Внутренняя температура воздуха +18°C.

В здании предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция с установкой дефлекторов. Приток воздуха в здание неорганизованный и производится через неплотности оконных и дверных проемов. Вытяжная вентиляция из санузла предусматривается с искусственным побуждением с помощью осевого вентилятора, установленного в наружной стене.

Для создания комфортных условий в операторной предусматривается установка сплит-систем.

#### *Здание ЩСУ*

Отопление здания - дежурное +5°, осуществляемое с помощью электрических обогревателей.



В здании предусматривается естественная вытяжная вентиляция с установкой дефлектора на кровле, рассчитанная на однократный воздухообмен в час. Приток воздуха неорганизованный и осуществляется через неплотности оконных и дверных проемов.

#### *Контрольно-пропускной пункт*

Отопление блочно-модульного здания осуществляется электрическими конвекторами со встроенным электронным термостатом, позволяющим поддерживать заданную температуру воздуха. Внутренняя температура воздуха +18°C.

В здании предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция с установкой на кровле дефлектора. Приток воздуха в здание неорганизованный и производится через неплотности оконных и дверных проемов. Для создания комфортных условий предусматривается установка сплит-системы.

#### *Сторожевой пост*

Отопление блочно-модульного здания осуществляется электрическими конвекторами со встроенным электронным термостатом, позволяющим поддерживать заданную температуру воздуха. Внутренняя температура воздуха +18°C.

В здании предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция с установкой на кровле дефлектора. Приток воздуха в здание неорганизованный и осуществляется через неплотности оконных и дверных проемов. Для создания комфортных условий предусматривается установка сплит-системы.

#### *Основные технические показатели:*

Расход теплоты:

на отопление 0,254 кВт;

на вентиляцию 5,0 МВт.

#### **Водоснабжение и водотведение**

##### *Водоснабжение*

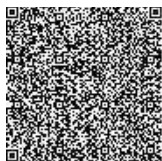
В районе строительства ближайшим источником технического водоснабжения для производственно-противопожарных нужд является ранее запроектированный коллектор технической воды В9, по объекту KSS/ZHM/GTO/Sub/2008/00199-WW. «Водоснабжение УКПГ ТОО «Жайкмунай». Коллектор технической воды из полиэтиленовых труб, диаметром 160x9,5мм, подземной прокладки.

Для проектируемого объекта площадки УКПГ-3 предусмотрены 3 водопроводной сети:

- Трубопровод от насосной станции питьевого водоснабжения к различным потребителям, предусматриваются из водопроводных полиэтиленовых труб диаметром 50 \* 25мм SDR 17 из полиэтилена. Давление в сети водопровода 0,2 МПа;
- Проектируемый технический водопровод от точки врезки до насосной станции прокладывается из полиэтиленовых труб, диаметром 160x9,5мм. От насосной технической водоснабжения до подающей трубы резервуаров пожарной воды ПР-1/1, ПР-1/2, предусматривается трубопровод из водопроводных полиэтиленовых труб. Трубопроводы приняты диаметром 160x9,5 мм. Давление в сети не более 0,21МПа.
- Проектируемый технический водопровод, диаметром 90x5.4 мм от водопровода, диаметром 160x9.5 мм к зданию аминной установки. Давление в сети не более 0,21МПа.

Прокладка трубопроводов подземная. Глубина заложения до низа трубы составляет 2.60 м от поверхности земли. Запорная арматура на сети устанавливается в колодцах.

Водопроводные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-80 диаметром 1500 мм в соответствии с типовым проектом 901-09-11.84 и типовой





серий 3.900-1-14. Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе В7,5, толщиной 10 мм. Гидроизоляция дна колодца - штукатурная из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия окрасочная в 2 слоя из горячего битума, растворенного в бензине. По уплотненному основанию устраивается щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Полиэтиленовые трубы пропускают через стенки колодцев в футлярах, диаметр которых больше диаметра трубы на 50 мм, свободное пространство заделывают герметиком. Отверстия в стенках колодцев при проходе стальных труб заделываются бетоном марки В12,5.

Участки труб наружной надземной прокладки электрообогреваются с теплоизоляцией, толщиной 60 мм.

На площадке УКПГ-3 и СУГ-3 для ТОО «Жаикмунай» вода будет использоваться:

- на питьевые нужды;
- на хозяйственно-бытовые нужды;
- на технические нужды.

Подача питьевой воды на хозяйственно-бытовые нужды к санитарным приборам:

- Площадка УКПГ - здание операторной; механическая мастерская; помещение оператора;

- Площадка УКПГ - блок водоподготовки, предусмотренный в составе блоке аминовой установки;

- Площадка СУГ - здание операторной;

Нормы водопотребления приняты по СНиП РК 4.01-41-2006.

Объектом водоснабжения технической водой является система пожаротушения. Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

- Нормы водопотребления на питьевые нужды - 2 литра на человека в смену (бутилированная вода), согласно СП РК от 28 февраля 2015 года №174, п.100;
- Нормы водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды - 25 литров на человека в смену, согласно СНиП РК 4.01-41-2006, приложение 3, и табл.ПЗ-1 п.23;
- Подпитка воды на нужды приняты по технологическим данным аминовой установки - 0,5 м<sup>3</sup>/час. суточная потребность - 12 м<sup>3</sup>/сут.

- Потребности в технической воде для пожаротушения принимаются по нормативным расчетам противопожарного проектирования;

- Количество работающих в максимальную смену - 31 человека, без учета 1 работающего

на УПН-2;

- Количество смен - 2; работа по 12 часов;

- Всего работающих в сутки 50 чел.

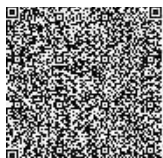
Согласно, нормативного требования по технике безопасности в блоке установки аминовой очистки предусматривается блочное устройство для приема аварийного душа и смыва с глаз загрязнений химическими реагентами.

В соответствии с требованиями к количеству и качеству потребляемой воды и наличием источников водоснабжения проектом предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- Система хозяйственно-бытового водоснабжения;
- Система технического водоснабжения.

Система хозяйственно-бытового водоснабжения проектируемой площадки состоит из:

- блок насосной станции питьевого водоснабжения;
- наружных и внутренних сетей.





Привозная вода питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды, для обеспечения помещений операторной, здание механической мастерской хранится в резервуаре, объемом 10 м<sup>3</sup>, предусмотренный в блоке насосной питьевого водоснабжения.

- Заполнение резервуара 10м<sup>3</sup> периодическое от специализированного автотранспорта. Резервуар оборудован приемным и раздаточным патрубками, трубопроводами опорожнения и перелива в наружную сеть, мокрый колодец, МК-1 с разрывом струй.

- Предусмотрена система контроля и автоматики по уровню, с выводом показаний в здание операторной. Наблюдение за заполнением - визуальное, через устройства указателей уровней.

- От резервуара питьевая вода подается повысительным насосом в системы водоснабжения потребителей хозяйственно-бытовых нужд. Для обеспечения подачи воды по сети используется насос марки ВН-1, 2.

- Для регулирования неравномерности водопотребления на линии нагнетания насоса устанавливается гидроаккумулятор.

- Гидроаккумулятор - двухкамерный бак верхняя и нижняя камеры, которого разделены эластичной диафрагмой. Нижняя камера аккумулятора соединена с трубопроводом.

- При расходе воды, когда давление в сети не превышает или равно заданному давлению 0,25 МПа, вода подается потребителю, минуя бак. В случае уменьшения расхода, давление в системе увеличивается, и вода поступает в гидроаккумулятор, заполняя его нижнюю камеру. При этом диафрагма поднимается вверх, уменьшается объем верхней камеры, давление воздуха соответственно увеличивается, уравниваясь с давлением воды. При достижении заданного давления равного 0,35 МПа, реле давления, установленное на аккумуляторе, отключает насосный агрегат.

- При увеличении разбора воды в системе, вода из напорной емкости выходит, давление падает, и при достижении давления равного 0,25 МПа, реле включает насос. Реле давления устанавливается на трубопроводе.

- Ограничитель хода диафрагмы служит для отключения рабочего насоса в случае утечки воздуха из гидроаккумулятора. Установка работает в автоматическом режиме и периодически осматривается слесарем.

- Питьевая вода, поступающая по трубопроводу от проектируемого резервуара, проходит через установку ультрафиолетового обеззараживания воды УУФОВ и учета воды.

#### *Система технического водоснабжения*

Источником технического водоснабжения является водовод технической (пресной) подземной воды, проложенный с северной и восточной стороны проектируемого объекта. Точка подключения В-2, водовод диаметром 160 мм, напором 80 м (пластиковой трубы)

Техническая (пресная) вода используется для целей пожаротушения объекта, заполнение по окончании пожара требуемого запаса в резервуарах и для водоподготовки воды для технологических нужд аминной установки.

Система производственно-противопожарного водоснабжения проектируемой площадки состоит из:

- Блока насосной станции технического водоснабжения;
- Резервуары (сущ) для хранения противопожарной воды;
- Наружных и внутренних сетей.

В насосной станции технического водоснабжения расположены 2 насоса, предназначенные для подачи воды на пополнение пожарных резервуаров при необходимости и их заполнения после пожара.



Вода после ввода на территорию промышленной площадки УКПГ-3 поступает в блок насосной станции технического водоснабжения (поз.31), в которой располагается:

- 2 насоса, предназначенные для подачи воды на заполнение пожарных резервуаров;
- Счетчик воды;
- Запорная арматура;
- Трубопроводы.

Для замера расходов воды принят счетчик воды «Энергоучет» с электромагнитным расходомером.

Из насосной станции вода по напорному коллектору подается на заполнение пожарных резервуаров.

На месте врезки в существующий водовод предусматривается, устройство водопроводного колодца с установкой отключающей арматуры, диаметром 150 мм. давление на сети 0,8 МПа Запорная арматура в колодце ВК-4 находится в открытом состоянии.

На подводке к площадке УКПГ-3, на водопроводе технической воды предусматривается устройство колодца с переключающими арматурами, одна на линии проектируемого технического водопровода, диаметром 160 мм, второй на перспективной линии, диаметром 150 мм.

Работа насоса Н-1/1 местное по уровню воды в резервуаре сырой воды ПР-1, ПР-2. Резервный насос (Н-1/2) включается при отказе или невыходе рабочего насоса на режим в течение 3 мин.

#### *Здание установки аминной установки*

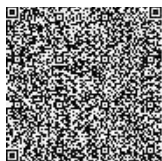
В составе здания аминной установки, проектом предусматривается блок по подготовке деминерализованной воды М-3000 для технологических нужд, состоящей из следующего оборудования:

- резервуара сырой (неподготовленной) пресной воды;
- резервуары деминерализованной воды;
- блока водоподготовки;
- насоса подачи воды.

#### *Блок водоподготовки*

Для приготовления деминерализованной воды на производственно-технологические нужды Установки аминной очистки, предусматривается блок водоподготовки М-3000 производительностью 12000 л/сут. В состав блока поставки входят:

- Питательный насос подачи сырой воды;
- Песчаный фильтр;
- Угольный фильтр;
- Умягчитель - 1;
- Умягчитель - 2;
- Рассольная система;
- Система дозирования антискаланта;
- Фильтр с картриджем 5 микрон;
- Установка обратного осмоса;
- Резервуар опресненной очищенной воды;
- Насос подачи деионизированной воды;
- Фильтр с картриджем 1 микрон;
- Деионизатор катиона;
- Деионизатор аниона;
- Резервуар хранения щелочи;





- Резервуар хранения кислоты;
- Дозатор антискаланта для системы охлаждения;
- Панель управления;
- Насосы для обратной промывки;
- Монтажный комплект: трубопроводной обвязки с арматурой и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепежные элементы;
- Приборы КИПиА.

Установка водоподготовки заводской блочной поставки вместе с внутренней технологической обвязкой и оборудованием.

#### *Технология приготовления сырой воды*

Сырая вода с резервуара ТК-3102 забирается насосом установки водоподготовки М-3000 и подает на песчаный фильтр. Фильтр периодически промывается с помощью промывного насоса в режиме обратной промывки. Промывная вода сбрасывается в производственную канализацию.

Осветленная вода на песчаном фильтре подается на угольный фильтр, откуда в установку обессоливания, на входящей линии которого вводится умягчитель воды с аппаратов 200 -1/2.

С целью предотвращения образования отложений на поверхности мембранных элементов перед установкой обратного осмоса устраивается станция дозирования антискаланта.

Мембранный блок предназначен для обессоливания воды на основе явления обратного осмоса. Под давлением около 12 атм. вода проходит через мембранный блок, где происходит разделение потока исходной воды на фильтрат (воду, прошедшую через мембрану и частично очищенную от нерастворенных минеральных солей). Концентрат (вода, обогащенная коллоидными частицами и растворенными солями), частично направляется на вход насоса по петле рециркуляции, а другая часть сливается в дренаж.

Блок автоматического управления работой установки и контроля качества воды реализован на контроллере со встроенными кондуктометрами, которые позволяют максимально автоматизировать процесс получения очищенной воды.

В процессе эксплуатации мембранный блок забивается отложениями солей жесткости, коллоидных частиц и органических соединений. Требуется периодически проводить кислотную и щелочную мойку для предотвращения снижения производительности установки.

Блок химической мойки и регенерации предназначен для проведения химической мойки мембранного блока. Химическая мойка производится один раз в 2-3 месяца.

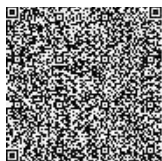
Очищенная вода проходит через патронный фильтр и поступает в накопительный резервуар деминерализованной воды ТК-3101 и откуда насосами подается к технологическим оборудованам аминовой установки.

Процесс работы установки водоподготовки полностью автоматизирован.

#### *Аварийный душ*

Блок аварийного душа для смыва с тела и глаз в случае загрязнения химическими реагентами предусматривается в закрытом помещении установки аминовой очистки.

Блок оборудован технологическими патрубками, регулирующими арматурами, баком для подогрева воды, фонтанчиком для промывки глаз/лица, душа для тела, освещением, сигнализацией. Подача воды по трубопроводу диаметром 50 мм, давлением 1,6 Мпа. Выход загрязненного стока в производственную канализацию площадки.





### **Водоотведение.**

Объектами водоотведения бытовых стоков являются:

- Помещение операторов;
- Операторная,
- Здание механической мастерской;
- Здание аминовой установки.

Площадки с твердым покрытием и организованным дождевым стоком относятся к производственным и ливневым водоотведениям.

На проектируемых объектах предусмотрены следующие системы водоотведения:

- Бытовая;
- Производственно-ливневая (загрязненная);
- Ливневая «условно-чистая».

Система бытовой канализации предназначена для сбора и отвода сточной воды от санитарных приборов помещения операторов, операторной и здания механической мастерской.

Система производственно-ливневой канализации проектируется для отвода дождевых вод со всей территории УКПГ и с площадки СУГ, которые разделяются на системы и имеющие в составе следующие сооружения:

- Отвод с территорий, с твердым покрытием и от зданий аминовой установки, где возможно загрязнение производственно-ливневыми стоками и производственно-загрязненные от внутренних систем аминовой установки по трубопроводной системе К13 и К13Н;
- Отвод ливневой «условно-чистая» стока со всей остальной незастроенной территории площадок УКПГ-3 и СУГ по трубопроводной системе.
- Блочные канализационные насосные станции КНС-1/1, КНС-1/2, КНС-1/3 для подачи загрязненные производственные стоки К13 в установку очистки производственных стоков;
- Блочные канализационные насосные станции КНС-2/1А/В, КНС-2/2, КНС-2/3 для откачки ливневых стоков К2 на пруд-испаритель;
- Установка очистки производственно-загрязненных стоков.

#### *Производственно-ливневая канализация.*

Производственно-ливневые загрязненные стоки с технологических площадок с твердым покрытием с отбортовкой, с возможным загрязнением углеводородами отводятся в дождеприемники, предусмотренные на этих площадках, разработанный маркой АС. Из производственных зданий в дренажную систему также отводятся стоки от аварийного душа, мытья покрытий полов и случайные разливы.

От дождеприемников производственно-ливневые загрязненные стоки по самотечной системе поступает на прием канализационной насосной станции КНС-1/1, КНС-1/2, КНС-1/3 площадки УКПГ-3 и откуда перекачиваются на установку очистки производственных сточных вод.

Загрязненные стоки с блока аварийного душа по внутренней системе поступает в наружный коллектор производственно-загрязненных стоков.

В целях пожарной безопасности на сети производственно-ливневых вод, загрязненные углеводородами, устанавливаются колодцы с гидрозатвором.

Колодец с гидрозатвором предусмотрены на линейных участках сбора производственно-загрязненных стоков, поделенные на две зоны.



### *Ливневая канализация*

В проекте принято решение о максимально возможном организованном сборе ливневых стоков, К2. Сбор ливневых стоков будет производиться с автодорог и с подъездных площадок с твердым и грунтовым покрытием УКПГ-3 и СУГ-3. В период дождя вода будет отводиться через дождеприемники в сборные колодцы, расположенные вдоль дорог и площадок в соответствии с вертикальной планировкой территории. Колодцы будут соединены между собой трубопроводами. На сети трубопроводов расположены канализационные насосные станции, КНС-2/1А, КНС-2/1В и КНС-2/2, для площадки УКПГ-3 и для площадки СУГ-3 КНС-2/3, в которых установлены погружные насосы для откачки собранных стоков. При помощи насосов ливневая вода будет подаваться на площадки пруда-испарения.

На площадке СУГ-3 сбор ливневых стоков производится с обвалованных площадок резервуаров СУГ-3. Отвод стоков производится через дождеприёмники и смотровые колодцы, в ливневую систему на прием канализационной насосной станции КНС-2/3. При помощи насоса дождевые стоки перекачиваются на площадки испарения. На сети ливневой канализации с территории резервуаров СУГ-3 на выпусках из дождеприёмников устраиваются колодцы с запорной арматурой, позволяющей направлять воду при нормальных условиях в систему дождевой канализации. Смотровые колодцы устанавливаются в местах поворотов трассы и подключения трубопроводов. Колодцы с гидрозатвором предназначены для предотвращения возможного распространения огня при пожаре.

### *Блочные канализационные насосные станции*

Для подачи загрязненные производственные стоки на установку очистки производственных стоков запроектированы блочные канализационные насосные станции КНС-1/1, КНС-1/2 и КНС-1/3 на площадке УКПГ-3. Для откачки дождевых стоков, поступающих со спланированной территории СУГ и УКПГ-3, предусмотрены канализационные насосные станции КНС-2/1А, КНС-2/1В, КНС-2/2, КНС-2/3. КНС комплектной блочной поставки в виде установки полной заводской готовности. Корпус, диаметром 1500 \* 2000 мм, изготавливаемые по материалам завода-изготовителя.

Работа канализационных насосных станции полностью автоматизирована, управление от блока автоматики, с передачей сигнала состояния насосов в помещения операторной (УКПГ-3 и СУГ-3).

В комплект поставки входят: насосы с приемными и напорными патрубками с арматурой, щит управления, вспомогательное грузоподъемное оборудование, позволяющее осуществить спуск и подъем насоса, решетчатый контейнер и лестница обслуживания.

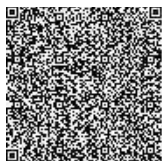
### *Установка очистки производственных стоков.*

Для очистки загрязненные производственно-ливневые стоки проектом предусматривается

«Установка очистки поверхностно-загрязненных стоков» производительностью 25 м³/ч., в заглубленном, подземном исполнении.

В комплект установки входит:

- Емкость накопительная 32м³;
- Емкость усреднитель с насосом 32м³;
- Нефтеуловитель ЛОС-Н-3;
- Фильтр сорбционный ЛОС-Ф-1;
- Емкость накопительная 25м³;





Загрязненные производственно-ливневые стоки по напорной линии КНС -1/1, КНС-1/2 подается в емкость- накопитель ЕП-1А откуда самотеком поступает в емкость - усреднитель ЕП-1В. С емкости-усреднителя с помощью погружных насосов производительностью, 25м³/час, с напором 6-10м.в.ст. подаются в нефтеуловитель ЛОС-Н-3. Поступающая вода в приемный отсек нефтеуловителя ЛОС-Н-3, отстаивается, посредством сетчатого фильтра задерживаются плавающие вещества. Осветленная вода поступает во второй отсек, где при помощи тонкослойных фильтрующих блоков, происходит снижение загрязняющих показателей воды: выделяется остаточная взвесь, эмульгированные нефтепродукты всплывают на поверхность воды в виде нефтяной пленки. В третьем отсеке происходит доочистка воды на сорбционном блоке. Здесь восходящим потоком сточные воды фильтруются через слой сорбционного материала, в результате чего происходит удаление высоко-эмульгированных нефтепродуктов и легкой взвеси. Затем, сточные воды в самотечном режиме поступают в безнапорный сорбционный фильтр ЛОС-Ф-1.

- Вода через распределительно-разгрузочную трубу фильтра ЛОС-Ф-1 поступает в нижнюю распределительную зону, служащую для равномерного распределения воды по всей площади сорбента. Далее, вода восходящим потоком достигает кругового сборного лотка и отводится через патрубок в резервуар очищенной воды, ЕП-2, объемом 25 м³.
- С емкости ЕП-2, очищенная вода, при помощи погружного насоса, производительностью 25 м³ и напором 20-30 м.в.ст. перекачивается на пруд - испаритель.

Согласно технического задания в проекте предусматривается разработка системы водоотведения с проектируемой площадки резервуарного парка (Т-322-40, Т-322-50) расположенного на существующей площадке УПН-2.

В резервуарном парке устанавливается дождеприемник для отвода ливневых стоков, в приемную существующую дренажную емкость Т-325-50.

На сети ливневой канализации с территории резервуаров на выпусках из дождеприёмника устраивается колодец с запорной арматурой, позволяющей направлять воду при нормальных условиях в существующую дренажную емкость Т-325-50. Смотровые колодцы устанавливают в местах поворота трассы и на подключения линейного трубопроводов.

Для предотвращения возможного распространения огня при пожаре на участке предусматривается колодец с гидрозатвором.

Стальные трубопроводы, проложенные подземно, покрываются противокоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная», согласно ГОСТ 9.602-89.

Внешние сети бытовой канализации от выпускных смотровых колодцев проектируемых зданий выполняется из полиэтиленовых труб, диаметрами 100-150 мм.

Трубопроводы ливневой канализации и загрязненные производственно-ливневые стоки прокладываются из стальных электросварных труб диаметрами 200-300 мм.

Противокоррозионная изоляция стальных труб - «весьма усиленная».

Глубина заложения самотечной канализации по профилю, но не менее 0,7 м от поверхности земли до верха труб.

Канализационные колодцы, колодцы с гидрозатворами и дождеприемники выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 и типовому проекту 901-09-22.84 и типовой серий 3.900-1-14. Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе В-7,5, толщиной 10 мм. Гидроизоляция днища колодца - штукатурная Участки наружных трубопроводов К1 выходящих от блочных зданий электрообогреваются и теплоизолируются - пластиковая труба, слой минеральной ваты, греющий кабель, минеральная вата, покрывной слой алюминиевый,





Участки труб опускающий подземно - пластиковая труба, слой минеральной ваты и стальной кожух, концы которого заделываются герметикой.

Канализационные колодцы должны быть закрытыми и верх люков засыпаны слоем песка не менее 10 мм с устройством стальной обечайки.

из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по оштукатурке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия окрасочная в 2 слоя из горячего битума, растворенного в бензине. По уплотненному основанию устраивается щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Лоток выполняется из бетона марки В12,5. Полиэтиленовые трубы пропускают через стенки колодцев в футлярах, диаметр которых больше диаметра трубы на 50 мм, свободное пространство заделывают герметиком. Отверстия в стенках колодцев при проходе стальных труб заделываются бетоном марки В12,5.

Напорные коллекторы от всех блочных КНС приняты из пластмассовых труб типа SDR 17 диаметром 160, 250 мм, на давление 10 кгс/см<sup>2</sup>.

Гидравлическое испытание на прочность и герметичность напорных и безнапорных трубопроводов производится в два этапа - до засыпки и приемочное после засыпки. Испытанию на герметичность следует подвергать участки между смежными колодцами и канализационными насосными станциями.

Вокруг люков устраивается отмостка, шириной 1.0 м с уклоном от крышки люков.

#### *Септики*

Сбор бытовых стоков от проектируемых санитарных узлов операторных и от здания механической мастерской предусматриваются в проектируемые септики. Для площадки УКПГ-3 устанавливается септик.

Для площадки СУГ-3 бытовые стоки от санузлов отводятся в однокамерный септик, диаметр 1500 мм.

Бытовые септики служат для осветления хозяйственно-бытовой канализации, с последующим вывозом на очистные сооружения.

Септики выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-80. в соответствии с типовым проектом 902-3-73.1.87.

Контроль за работой септика сводится к определению взвешенных веществ и активной реакции среды pH в поступающей сточной воды и выходящей из него.

При нормальной работе септика концентрация взвешенных веществ, должна снижаться в процессе очистки до 50%; pH находится в пределах 6.5-7.5.

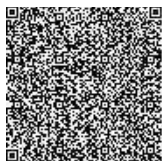
Для утепления в холодное время года и предохранения от попадания в него мусора устанавливаются дополнительные деревянные крышки. С внутренней стороны стенки и днище оштукатуриваются водонепроницаемым цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм состава 1:3 с добавкой азотнокислого кальция (нитрата кальция) в соответствии с «Руководством по применению водонепроницаемых цементно-песчаных растворов с добавкой азотнокислого кальция для гидроизоляционных работ в строительстве».

Вентиляционный стояк выводится на 0.70 м над септиком.

Вокруг люков устраивается отмостка, шириной 1.0 м с уклоном от крышки люков. К септикам предусматривается подъезд специализированной автомашины для очистки и вывоза на утилизацию.

#### *Пруд-испаритель.*

Рядом с существующими прудами испарителями УКПГ-1/2 проектируется пруд-испаритель для приема условно-чистых ливневых стоков с планированного рельефа территории УКПГ-3, с проездов с твердым покрытием и автодорог, а также очищенные стоки с «Установки очистки поверхностно-загрязненных вод».



Ливневые стоки и очищенные воды при помощи канализационных насосных станции по напорным коллекторам через распределительные приемные колодез поступают на площадку пруда - испарителя. В колодцах предусмотрена установка направляющих арматур соответствующих диаметров, а также счетчики учета поступающих стоков.

Пруд-испаритель состоит из двух карт по 2865 м<sup>2</sup>, каждая. Размером 95,5 x 30.0 x 2.0 м.

#### *Внутренний водопровод и канализация.*

Проектируемые здания для производственных работ и для обслуживающего персонала приняты блочного исполнения, где предусмотрены комнаты для приема пищи и санитарные узлы, души.

В санитарных узлах установлены приборы водоснабжения и канализации с внутренней разводкой трубопроводов по стенам и над полом помещений. Водоснабжение предусмотрено - подача воды от резервуара 10 м<sup>3</sup> для площадки УКПГ-3, и от емкости 0.8 м<sup>3</sup> для площадки СУГ, с установкой внутри помещения.

Для получения горячей воды в блочных помещениях предусмотрены электроводонагреватели.

Внутренняя разводка водопроводов принята из полиэтиленовой трубы, диаметром 15-32 мм.

Внутренняя канализация от санитарных приборов выполняется из полиэтиленовой трубы, диаметром 50-100 мм.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков осуществляется через выпускные канализационные колодцы в септики, с дальнейшим вывозом, специализированным транспортом в места очистки или утилизации.

#### *Основные технические показатели:*

*Водопотребление*

*Питьевой воды 4,35 куб.м /сут.*

*Технической 181,06 куб.м/сут. (без учета расхода на пожаротушение)*

*Водоотведение*

*Бытовые стоки 4,35 куб.м/сут*

*Производственные 181,06 куб.м/сут.*

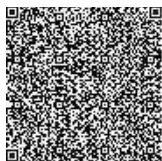
#### **Электротехнические решения**

*Схемы электроснабжения.*

В соответствии с заданием на проектирование, источником электроснабжения площадки УКПГ-3 месторождения «Чинаревское» являются двухтрансформаторная подстанция 35/6 кВ «УКПГ» и РУ-6 кВ «УКПГ 1/2». Электроснабжение площадки УКПГ-3 осуществляется по кабельной линии 6 кВ, разработанной в проекте «Электросетевая инфраструктура Чинаревского НГКМ. КЛ 6 кВ ПС 35/6 кВ «УКПГ» ТОО СП «Союзкомплект» и двумя кабельными линиями 6 кВ по проекту «Электросетевая инфраструктура Чинаревского НГКМ. КЛ 6 кВ РУ-6 кВ «УКПГ 1/2» - РУ-6 кВ «УКПГ 3» ТОО СП «Союзкомплект».

Для питания потребителей на УКПГ-3 устанавливается главное распределительное устройство 6 кВ ГРУ-6 кВ и четыре двухтрансформаторных подстанции ТП-1,2,3,5 с комплектными низковольтными распределительными устройствами ЩСУ-0,4 кВ. ГРУ-6 кВ и подстанции устанавливаются в модульных зданиях полной заводской готовности на стойках на высоте 1,4-1,5 м над уровнем земли.

В связи с тем, что склад сжиженных углеводородов удален от площадки УКПГ-3, на площадке склада СУГ устанавливается подстанция ТП-4 с двумя трансформаторами 6/0,4 кВ мощностью по 400 кВА и НКУ ЩСУ-0,4 кВ в модульном здании.





Для электроснабжения потребителей особой группы по надежности питания и потребителей, обеспечивающих работу УКПГ-3 в режимах, связанных с длительным отключением основного источника электроснабжения, на УКПГ-3 устанавливается в аварийный дизель-генератор АДГ-1 с номинальным напряжением 0,4 кВ.

Разрабатываемая в проекте технологическая схема предполагает установку на площадке УПН-2, расположенной на удалении от УКПГ-3, трех насосов по перекачке конденсата, задвижек запорной аппаратуры, устройство электрообогрева, наружного освещения. Электроснабжение этой группы потребителей предлагается вести от существующей схемы электроснабжения УПН-2, выполненной ранее по проекту ООО «Электро Газ Инжиниринг».

Для питания нагрузок, дополнительно устанавливаемых на существующей площадке УПН-2, проект предусматривает установку на УПН-2 дополнительного блок-бокса с ЩСУ-0,4 кВ №4. Это двухсекционное ЩСУ-0,4 кВ двумя кабельными вводами подключается к строящейся подстанции 6/0,4 кВ УПН-2. ЩСУ-0,4 кВ № 4 размещается в блок-боксе полной заводской готовности. Ввод-вывод информации и управление приводами, получающими питание от ЩСУ-0,4 кВ, предусматривается вести от существующей на УПН-2 АСУ предприятия.

#### *Распределительная сеть 6 кВ*

ГРУ-6 кВ является двухсекционным распределителем в соответствии с однолинейной схемой, представленной на черт. ЭМ-13. Это ГРУ-6кВ располагается в модульном здании. Левая и правая секции шин запитываются от подстанции РУ-6 кВ УКПГ-1/2. Кроме этого правая секция шин запитана от подстанции 35/6 кВ «УКПГ».

ГРУ-6 кВ предназначено для питания следующего электрооборудования:

Двигателей мощностью 315 кВт;

Пяти двух трансформаторных подстанций на площадках УКПГ-3 и СУГ-3.

#### *Низковольтная распределительная сеть 0,4 кВ*

Низковольтная распределительная сеть показана на однолинейных схемах, представленных на чертежах марки - ЭМ.

Данное распределение предусматривается через следующие распределители 400 В, расположенные на пяти подстанциях:

Двухсекционный распределитель 400 В (ЩСУ-1) получает питание от ГРУ-6 кВ через два трансформатора 10/0,4 кВ;

Двухсекционный распределитель 400В (ЩСУ-2) получает питание от РУ-6 кВ через два трансформатора 10/0,4 кВ;

Трехсекционный распределитель 400В (ЩСУ-3) получает питание от РУ-6 кВ через два трансформатора 10/0,4 кВ;

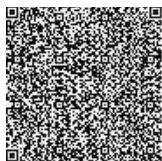
Трехсекционный распределитель 400В (ЩСУ-4) получает питание от РУ-6 кВ через два трансформатора 10/0,4 кВ;

Трехсекционный распределитель 400В (ЩСУ-5) получает питание от РУ-6 кВ через два трансформатора 10/0,4 кВ.

Средние секции ЩСУ-3, 4 и 5 кроме этого получают питание от аварийного дизельгенератора и предназначены для электроснабжения аварийных нагрузок.

#### *Трансформаторные подстанции*

Проект предусматривает, что распределение электроэнергии по площадке УКПГ-3 будет вестись на напряжении 0,4 кВ через четыре подстанции ТП-1, ТП-2, ТП-3 и ТП-5 с двумя сухими трансформаторами 6/0,4 кВ мощностью по 2500 кВА каждая.





На площадке склада СУГ для распределения энергии устанавливается двух трансформаторная подстанция ТП-4 с сухими трансформаторами 6/0,4 кВ мощностью по 400 кВА каждый. Подстанции комплектуются низковольтными распределительными устройствами 0,4кВ по НКУ.140.112-08, именуемыми «ЩСУ-0,4кВ» №1,2,3,4,5 соответственно, с выдвижными блоками управления приводами типа БВ. Подстанции поставляются в блок-боксах полной заводской готовности с системами отопления, освещения, вентиляции и кондиционирования воздуха. Блочно-модульное здание подстанции устанавливается на стойках на высоте 1400 мм над уровнем земли, под зданием размещаются кабельные конструкции, по которым кабели из панелей ЩСУ выводятся на кабельные эстакады. В соответствии с требованиями ПУЭ по определению расстояний от отдельно стоящих распределительных устройств до наружных взрывоопасных установок, модуль ЩСУ-0,4 кВ СУГ, как и здание операторной, устанавливается на расстоянии более 80 м от резервуаров и сливо-наливной эстакады с закрытым наливом и сливом СУГ.

Подстанции будут выполняться с применением выдвижных выключателей. ЩСУ-0,4 кВ №1 и №2 в подстанциях ТП-1 и ТП-2 выполняются двухсекционными с устройством АВР между секциями А и В ЩСУ-0,4 кВ. Подстанции ТП-3, ТП-4 и ТП-5 выполнены с трехсекционным ЩСУ-0,4 кВ №3, ЩСУ-0,4кВ №4, ЩСУ-0,4 кВ №5 с устройством схем автоматического ввода резерва АВР-1 и АВР-2 между секциями А и В и В и С соответственно. Кроме того, подстанция ТП-3 имеет схему ввода напряжения от аварийного дизель-генератора на секцию В подстанции с устройством схемы АВР-3. Ключи выбора режима работы АВР-1,2,3 устанавливаются на панелях секционных выключателей в ЩСУ-0,4 кВ. Ток термической стойкости для НКУ принимается равным 30 кА.

Схема АВР-3 обеспечивает:

- автоматический запуск аварийного дизель-генератора АДГ-1 при длительной потере напряжения (большей, чем выдержки времени на включение секционных выключателей) на секциях А, В и С подстанции ТП-3 с запретом на включение секционных выключателей при восстановлении напряжения на период работы АВР-3;

- включение выключателя QF8 ввода питания от АДГ-1 на секции В ТП-3;

- отключение секционного выключателя QF7 секции А, нормально питавшего напряжением секцию В;

- включение выключателя QF1 ввода питания от АДГ-1 в ШУ АДГ после набора генератором номинальных параметров;

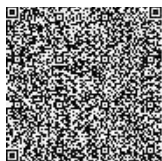
- автоматическое отключение аварийного дизель-генератора после восстановления напряжения хотя бы на одной из секций А или С ТП-3 с выдержкой времени на снятие запрета на действие соответствующего АВР-1 или АВР-2.

Во время работы аварийного дизель-генератора на секцию В ТП-3 подключение дополнительно к секции В других секций А или С через соответствующий секционный выключатель возможно только после определения величины мощности, которая будет включаться на АДГ, проверки реальной нагрузки на АДГ перед подключением к нему дополнительных мощностей.

Высоковольтные распределительные устройства

Распредустройство РУ-6 кВ для подстанций настоящим проектом приняты промышленного типа, комплектное, полностью собранное на заводе-изготовителе. Это распредустройство изготавливается в соответствии с требованиями проектных технических условий.

РУ-6 кВ комплектуется выдвижными газонаполненными или вакуумными автоматическими выключателями, трансформаторами напряжения, трансформаторами тока, управляемыми микропроцессорами защитными реле, приборами и вспомогательным оборудованием, размещенным в металлических отдельно стоящих шкафах, прикрепленных к полу.



Автоматические выключатели и их принадлежности выполняются на общей выдвижной тележке.

Подключение двигателей к шинам 6 кВ выполняется через выдвижные автоматические выключатели и оборудованы устройствами плавного пуска.

Питание трансформаторов предусматривается через автоматические выключатели. Выключатели приняты вакуумного типа, с пружинным приводом.

Все распределительные устройства оборудованы системами автоматики для переключения нагрузок в случае выхода из строя основной системы электроснабжения, а также укомплектованы блоками ИЗУУ (интегрированное защитное и управляющее устройство), которые обеспечивают дистанционное управление и контроль оборудования РУ.

Низковольтные распределительные устройства

Низковольтные распределительные устройства в подстанциях РУ-0,4 кВ и пункты управления двигателями (ЩСУ) являются комплектными распределительными (КРУ) устройствами со сборными шинами на ток до 3200 А и напряжение до 1000 В.

Низковольтные распределительные устройства изготовлены из металлических вертикальных конструкций шкафного типа. Они оборудованы сборными шинами, шиной заземления, автоматическими выключателями соответствующего типа (воздушные автоматические выключатели, автоматические выключатели в литом корпусе и миниатюрные автоматические выключатели), контакторами, изоляторами, трансформаторами КИП, реле, измерительными приборами. Распределительные устройства объединены единой системой сборных шин.

Пусковые аппараты электродвигателей и фидеров в соответствии с номинальными показателями имеют, как правило, выдвижную конструкцию.

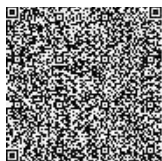
Воздушные автоматические выключатели с расцепителями с шунтовыми катушками применяются для всех питающих линий, в качестве секционных выключателей мощных фидеров свыше 630 А при напряжении 400 В. Эти выключатели приняты без токоограничивающих устройств и интегрированных последовательного действия отключающих устройств. Номинальные параметры этих автоматов выбраны из условия применения для них отдельных защитных реле.

Автоматические выключатели в литом корпусе устанавливаются на фидерах с номинальным током до 630 А при напряжении 400 В.

Низковольтные распределительные устройства выполняются с 2-мя или 3-мя секциями сборных шин, каждая с вводным автоматическим выключателем и с секционным выключателем. В трехсекционных распределительных устройствах секция «В» используется для питания первоочередных нагрузок. Вводные и секционные выключатели на РУ-0,4 кВ принимаются 4-полюсными, все полюса которых рассчитаны на полный ток КЗ.

Схемы управления приводами, подключенными к ЩСУ-0,4кВ УКПГ-3 и склада СУГ, предполагают несколько режимов работы, ключ выбора режимов устанавливается на соответствующем блоке управления двигателем. Схема управления предполагает местное управление приводами. Проект предполагает, что в случаях полной потери напряжения на подстанции во избежание самозапуска механизмов схемы управления приводами с частотными регуляторами обеспечивают перевод регулятора в режим полной остановки.

Здание пожарной насосной поставляется Заказчику в полной заводской готовности вместе с устанавливаемым в здании низковольтным комплектным распределительным устройством ЩСУ-0,4кВ «П». Выбор выключателей ввода ЩСУ-П произведен в предположении, что при пожаре возможен выход из строя одной кабельной линии, питающей ЩСУ-П, и питание ЩСУ-П производится только по одному вводу. В отличие от ЩСУ-0,4 кВ №1,2,3,4,5 ЩСУ-П комплектуется стационарными блоками управления приводами, но также с оснащением ЩСУ-0,4кВ контроллером и системами дистанционного управления, сигнализации и автоматики пожаротушения из операторной с помощью АСУ УКПГ-3.





Обмен информацией между подстанциями, ЩСУ-0,4 кВ и АСУ УКПГ-3 предполагается проводить по протоколу обмена PROFIBUS (МОЙВив) через интерфейс RS485. В боксах каждой из подстанций устанавливаются клеммные шкафы КШ со встроенными контроллерами, питание которых осуществляется совместно с цепями управления и автоматики подстанций, контроллер на подстанции ТП-3 имеет и автономное питание от собственного независимого источника энергии-аккумуляторной батареи.

### *Электрооборудование*

Все электрооборудование на проектируемых объектах УКПГ выбиралось в соответствии с условиями среды, в которой оно должно эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво- и пожароопасности. Характеристика объектов по категориям производства и классам взрыво- и пожароопасности представлена в технологическом разделе проекта.

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на всех площадках выбраны на основании электрических нагрузок технологических, отопительных, осветительных и прочих установок. Технические характеристики этого оборудования определяются его назначением, условиями безопасности в эксплуатации, надежностью в работе, удобством в обслуживании, доступностью запасных частей, необходимым резервом, экономической целесообразностью, опытом применения на аналогичных объектах.

Расчетная температура для электрооборудования, размещаемого на открытом воздухе, принята от -40°C до +45°C. Степень защиты оборудования должна быть не ниже IP55, что соответствует стандарту IEC 60529. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 при установке под открытым небом принимается УХЛ1, при установке под навесом - УХЛ2. Для оборудования, устанавливаемого в помещениях в невзрывоопасных зонах, степень защиты принимается не ниже IP31.

Климатическое исполнение и категория размещения для оборудования, устанавливаемого вне взрывоопасных зон в закрытых помещениях, приняты УХЛ3 для неотапливаемых помещений и УХЛ4 - для отапливаемых.

Для электрооборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах, согласно ПУЭ принят соответствующий уровень взрывозащиты - в зависимости от класса взрывоопасной зоны и вида взрывозащиты - в зависимости от категории и группы взрывоопасной смеси, для которой оно предназначено.

Выбранное в соответствии с перечисленными критериями силовое и осветительное оборудование устанавливается на проектируемых объектах открыто и в зданиях и отдельных электротехнических помещениях.

Основные виды защит, устанавливаемых на фидерах РУ-6 кВ:

дифференциальная защита шин;  
максимальная токовая защита линейных фидеров;  
автоматическая частотная разгрузка;  
защита от однофазных замыканий на землю в сети 6 кВ;  
дуговая защита.

Следует иметь в виду, что из-за применения на УКПГ-3 для распределения напряжения 6 кВ системы с заземлением нейтрали генераторов через резистор 270 А 10с, защиты от однофазных замыканий на землю в сети 6 кВ должны устанавливаться с действием на отключение присоединения при срабатывании защиты с максимальным быстродействием. Проект предусматривает, что защиты от однофазных замыканий на землю на присоединениях должны действовать на отключение выключателя без выдержки времени.





Схема устройства плавного пуска (Soft Start) должна обеспечивать действие защиты от однофазного замыкания на землю как на участке от выключателя до SS, так и на участке от SS до электродвигателя компрессора.

Здания подстанций имеют отдельные помещения для размещения высоковольтного и низковольтного электрооборудования с выполненной в перегородке дверью, которая должна открываться из помещения с высоковольтным оборудованием в сторону помещения с низковольтным оборудованием. Входные двери в электротехнические помещения должны иметь замки, к которым не должны подходить ключи от дверей технологических боксов и офисных помещений УКПГ. Входная дверь в электротехническое помещение должна открываться извне только с помощью ключа, но открываться изнутри здания от простого нажатия руки. Запоры на дверях должны надежно удерживать дверь в закрытом положении. Предусматривается выполнение сигнализации о несанкционированном доступе в электротехнические помещения подстанции.

Аварийный дизельный агрегат поставляется на объект полностью укомплектованным всеми узлами, приспособлениями, вспомогательным оборудованием. Комплект генератора включает специальный источник питания, предназначенный для запуска генератора при длительных отключениях от главной сети. Степень автоматизации аварийного дизель-генератора - третья. Генератор снабжен панелью дистанционного управления и выходным выключателем. Панель управления содержит все устройства, необходимые для работы, управления и контроля дизель-генератора, средства синхронизации. Системой управления предусматриваются средства контроля, аварийной и предупредительной сигнализации, которые подключаются в центральную систему управления энергоблоком. Управление коммутационной аппаратурой, устанавливаемой на аварийной дизельной электростанции, должно проводиться либо с места - из модуля электростанции, либо дистанционно - из центральной операторной УКПГ в автоматическом режиме по командам автоматизированной системы управления набора и распределения нагрузок.

Система бесперебойного питания (СБП) представляет собой панель с электронным оборудованием со степенью защиты IP20 и встроенной закрытой кислотной аккумуляторной батареей. Помещения с устанавливаемыми СБП и встроенной аккумуляторной батареей с гелеобразным электролитом не относятся к пожаро- и взрывоопасным помещениям, но должны иметь отдельную вытяжную вентиляцию. Система СБП устанавливается в помещениях операторных, в которых должны быть обеспечены все требования завода-изготовителя СБП по вентиляции, отоплению и кондиционированию, обеспечивающие нормальную работу оборудования СБП. При устройстве отдельных контуров заземления для электронного оборудования операторных с сопротивлением менее 4 Ом, заземление СБП должно проводиться от этого контура.

Системы бесперебойного питания работают в режиме On-line с двойным преобразованием напряжения и предназначены для питания и защиты автоматизированных систем управления технологическими процессами, локальных вычислительных сетей, телекоммуникационного оборудования, а также любого другого оборудования, предъявляющего повышенные требования к надежности и качеству напряжения.

Режим on-line с двойным преобразованием напряжения подразумевает выпрямление входного напряжения с последующим его преобразованием в переменное. Таким образом, нагрузка питается идеально отфильтрованным, стабильным напряжением 380 В синусоидальной формы даже при работе СБП в нормальном (неавтономном) режиме. СБП оснащены системой автоматического регулирования напряжения и микропроцессорными устройствами, осуществляющими контроль, управление и диагностику основных узлов устройства, вся информация о работе агрегата выводится на жидкокристаллический дисплей.



СБП оснащены встроенным устройством Bypass (автоматическим и ручным). Автоматический Bypass срабатывает при перегрузке или выходе из строя жизненно важных узлов СБП, переключая питание нагрузки на прямое от внешней электросети. Ручной Bypass предназначен для принудительного подключения нагрузки к внешней электросети при профилактических или ремонтных работах.

СБП имеют коммуникационный порт с соответствующим интерфейсом, с его помощью осуществляется информационный обмен между СБП и соединенным с ним компьютером. Программное обеспечение позволяет осуществлять автоматическое завершение работы операционной системы при возникновении долговременных перебоев с напряжением, а также мониторинг основных параметров сети.

Время поддержки питания потребителей при полной потере напряжения для всех электроустановок УКПГ составляет 60 минут.

Сухие трансформаторы типа GDNN с литой изоляцией, устанавливаемые в подстанциях ТП-1,2,3,4,5 имеют медные обмотки и естественную изоляцию, класс изоляции обмоток высокого и низкого напряжения - F, степень защиты IP32, группа соединения обмоток - «треугольник-звезда с нулем-11». Трансформаторы размещаются в кожухах, закрывающих доступ к токоведущим частям. Прессующие ярмовые балки электрически соединены с зажимом системы заземления, расположенным в нижней части трансформатора. Катушка ВН трансформатора имеет дополнительные выводы  $2 \times \pm 2,5\%$  для ступенчатого регулирования напряжения. В обмотках ВН и НН выполнены продольные вентиляционные каналы для эффективного отвода тепла. Трансформаторы комплектуются транспортными колесами, 6 температурными датчиками и температурным блоком защиты MSF-220K.

Трансформаторы могут быть изготовлены для работы при температурах окружающего воздуха выше  $+40^{\circ}\text{C}$ . Максимальная избыточная температура выше  $100^{\circ}\text{C}$  для изоляции класса F достигается, если температура окружающего воздуха превышает  $+40^{\circ}\text{C}$  и трансформатор работает с номинальной нагрузкой.

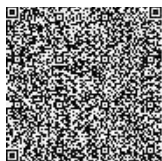
Трансформаторы с литой изоляцией не требуют дополнительных систем охлаждения при правильной организации систем отвода тепла. При повышении температуры вторичных обмоток трансформаторов выше  $140^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  или перерыве в электроснабжении блоки MSF-220K обеспечивают выдачу в контроллер ЩСУ предупредительного сигнала, а при повышении температуры выше  $150^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$ . С выдачу аварийного сигнала на отключение и выдачу сигнала в схемы АСУ.

Электродвигатели насосов, вентиляторов и других механизмов на всех объектах обустройства поставляются в комплекте с технологическим оборудованием и имеют соответствующее исполнение по степени защиты и категории размещения. Для взрывоопасных зон предусматриваются двигатели во взрывозащищенном исполнении.

Для защиты от замерзания на наземных участках трубопроводов и водяных резервуарах предусмотрен электрический обогрев с использованием саморегулирующихся нагревательных кабелей. Питание кабелей электрообогрева будет производиться от устанавливаемых в центре нагрузок систем обогрева распределительных шкафов с автоматическими выключателями с устройствами защитного отключения УЗО, обеспечивающими отключение защищаемого участка при токе утечки на землю свыше 30 мА. Разработка схем раскладки греющих кабелей по трубопроводам и на оборудовании, подлежащем обогреву, выбор оборудования и кабелей, будет производиться при разработке рабочей документации.

### *Электроосвещение*

Для освещения открытых площадок и внутреннего освещения зданий и помещений УКПГ-3 и склада СУГ проектом предусматривается устройство системы электрического освещения.





Проектом разрабатывается устройство следующих систем освещения:  
 нормальная система освещения (общее рабочее освещение);  
 аварийная система освещения, состоящая из освещения безопасности и эвакуационного освещения.

Для выполнения ремонтных работ предусматривается также выполнить сеть ремонтного освещения, разработка документации по устройству такой сети будет проведена при разработке РД.

Нормальная система освещения предназначена для внутреннего и наружного освещения зданий и сооружений, ограждений, площадок и дорог. Аварийное освещение обеспечивает освещение тех объектов, для которых требуется сохранение необходимой минимальной освещенности после выхода из строя основной системы электроснабжения. Эвакуационное освещение предусматривается для освещения трасс эвакуации и выходов из зданий.

Проект предусматривает, что для питания светильников рабочего и аварийного освещения принимается напряжение 220 В, ремонтное освещение будет выполняться от сети напряжением 12В.

Освещение территории проектируемых объектов предусматривается осуществлять прожекторами UM-400S с лампами OSRAM NAV-T400, устанавливаемыми на железобетонных прожекторных мачтах высотой 22.8 м, на которых также размещаются молниеприемники и молниеотводы. Степень защиты прожекторов - IP65

Прожекторные мачты для наружного освещения склада СУГ и эстакад налива СУГ установлены на удалении не менее полуторной высоты мачты освещения от взрывоопасных зон, образуемых на таких площадках. Мачты, располагаемые во взрывоопасных зонах, не имеют вводных распределительных устройств, подключение питающих кабелей и светильников (прожекторов) к питающей сети на опорах и мачтах производится через распределительные коробки во взрыво - защищенном исполнении.

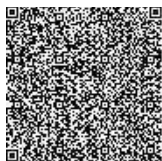
Осветительное оборудование в зависимости от места расположения выполняется в обычном или во взрывозащищенном исполнении. Коммутационная и защитная аппаратура, обеспечивающая работу сетей освещения, или устанавливается в зданиях подстанций и ЩСУ-0,4 кВ вне взрывоопасных зон, или для распределения напряжения и управления освещением используется оборудование, имеющее соответствующую степень взрывозащищенности. Оборудование осветительных сетей обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования и необходимый уровень освещенности в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Расчет освещенности, создаваемой прожекторами мачт наружного освещения, проводился с использованием компьютерной программы расчета освещенности DIALUX-4.8 компании «Световые технологии»

Проектом предусмотрено управление освещением как в автоматическом режиме с использованием фотореле, так и дистанционно через АСУ.

Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормированное освещение, которое обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования. Освещенность в зданиях, помещениях и на площадках производственного назначения объектов УКПГ соответствует требованиям СанПиН РК 1.06.061-94 «Санитарные правила для нефтяной промышленности» и СНиП РК 2.04.05-2002 «Естественное и искусственное освещение».

В операторных и распределительных устройствах, в контейнерных технических установках для освещения предусмотрено установить в основном светильники с лампами дневного света мощностью 18 и 36 Вт. На технологических площадках и в производственных





зданиях и сооружениях в необходимых местах при рабочем проектировании предусматривается установить светильники местного освещения.

В контейнерах, электротехнических помещениях, в боксах с технологическим оборудованием светильники аварийного и эвакуационного освещения выполняются со встроенными аккумуляторами и блоками переключения питания, обеспечивающими нормативную освещенность в течение 1,5-2 часов после потери напряжения.

Для подключения светильников аварийного освещения на площадках, в зданиях и сооружениях УКПГ-3 предусматривается установка отдельных от сети рабочего освещения распределительных коробок во взрывозащищенном исполнении. Проект предусматривает, равномерную загрузку всех трех фаз питающих сетей наружного и местного освещения. Сечения питающих кабелей обеспечивают потери напряжения в питающих линиях к наиболее удаленным от источников электроснабжения потребителям не более 2,5% от номинального.

Все осветительные приборы и электрооборудование систем освещения имеют исполнение, соответствующее классификации по пожаро- и взрывоопасности зон, в которых они размещаются.

Все переносные светильники по своему исполнению позволяют применять их во взрывоопасных зонах любого класса.

#### *Кабельные линии*

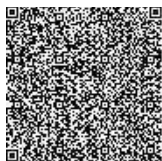
Для распределения электроэнергии между объектами УКПГ проект предусматривает проложить силовые и контрольные кабели. Все проводники выбираются по пропускной способности с учетом необходимого 25% резерва по величине допустимого тока нагрузки и для повышения термической стойкости кабеля к токам короткого замыкания. При выборе типа и марки кабеля выполнена проверка соответствия тока нагрузки его сечению, обеспечивающего нормативное отклонение напряжения от номинального в нормальном, эксплуатационном и послеаварийном пусковом режиме работы. Проверка проводилась на самых удаленных от источника питания потребителях электрической энергии.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий и увеличения тока утечки на землю автоматическими выключателями с токовыми отсечками или дифференциальными токовыми защитами устройств защитного отключения. Минимальное сечение жил силовых кабелей, прокладываемых в земле, в кабельных коробах, по лоткам принимается равным 2,5 кв.мм. Сечения жил контрольных кабелей определяется конструктивными особенностями используемых кабелей. Для прокладки по проектируемым площадкам применяется исключительно кабель с медными жилами.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не превышает 15% от номинального.

Ток однофазного короткого замыкания 10% наиболее удаленных токоприемников, имеющих наибольшее сопротивление петли «фаза-нуль» и расположенных во взрывоопасных зонах не менее чем в 6 раз превышает ток расцепителей автоматических выключателей, устанавливаемых на секциях ЩСУ-0,4кВ.

Прокладка кабелей по территории УКПГ-3 и склада СУГ осуществляется, в большинстве случаев, по кабельным эстакадам. Для прокладки кабелей применяются кабельные короба с защитной крышкой. Кабельные стойки устанавливаются по трассе на кабельных эстакадах через 1,5 м друг за другом, число полок определяется проектом. Минимальная высота расположения нижнего уровня кабелей на кабельной эстакаде в непроезжей части территории проектируемых площадок принята равной 2,5 м от уровня земли.



При подземной прокладке кабелей в траншеях поверх кабеля прокладывается специальная полиэтиленовая сигнальная лента. Прокладка кабелей в траншее и устройство траншей для прокладки кабелей производятся в полном соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Для групповой прокладки кабелей по кабельным сооружениям наружных электроустановок в проекте применены в основном кабели с медными жилами, изоляцией из сшитого полиэтилена и бронированного стальной проволокой и оболочкой из полимерного пластика пониженной горючести и низким уровнем дымо-газовыделения. В том случае, если кабельная трасса частично проходит по эстакаде, а затем ее некоторый участок, на котором кабель не может быть защищен от повреждений другим способом, проходит в траншее в земле, для прокладки применяется бронированный кабель типа со свинцовой оболочкой.

Для прокладки кабельных линий в офисных помещениях и помещениях с компьютерной и микропроцессорной техникой, в помещениях, в которых находится большое количество людей, применяются кабели с изоляцией из сшитого полиолефина и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов.

Для кабельных линий систем безопасности, электропроводок цепей пожарной безопасности (цепи пожарной сигнализации, питания насосов пожаротушения, систем дымоудаления и приточной вентиляции) применяются огнестойкие кабели с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов и пластика пониженной пожарной опасности.

В местах пересечения кабелями автомобильных дорог, технологических трубопроводов, железных дорог, при спуске или подъеме кабелей из траншеи на эстакаду, при вводе кабелей в распределительные щиты кабели должны быть защищены от механических повреждений металлическими трубами на высоту до 2 м или должна быть выполнена прокладка кабелей в защитных коробах.

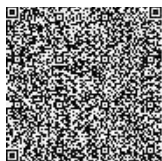
Для прокладки во взрывоопасных зонах УКПГ в проекте применяются бронированные контрольные и силовые кабели. Кабельные трассы прокладываются в соответствии с ВСН-332-74, прокладка транзитных кабелей через взрывоопасные зоны не допускается.

Бронированные контрольные и силовые кабели на территории склада СУГ от распределительных пунктов и ЩСУ-0,4 кВ прокладываются в основном подземно в траншеях и на кабельных эстакадах совместно с кабелями систем автоматизации, сигнализации и связи.

На наружных кабельных эстакадах и галереях взаимно резервирующие линии потребителей 1 категории надежности и особой группы по надежности электроснабжения в составе 1 категории предусматривается прокладывать на разных горизонтальных уровнях или прокладывать по разным кабельным трассам. Взаимно резервирующие силовые линии прокладываются с расстоянием между ними не менее 600 мм и располагаются по обе стороны пролетной несущей конструкции на эстакадах или по разным сторонам от прохода в галереях. Контрольные кабели и кабели КИПиА и связи прокладываются только над или под силовыми кабелями 6кВ, контрольные кабели могут прокладываться рядом с силовыми кабелями напряжением до 1 кВ.

Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии. Кабели, прокладываемые открыто на воздухе, имеют защитную оболочку, устойчивую к солнечной радиации.

Соединительные коробки во взрывозащищенном исполнении для соединения кабелей питания светильников местного освещения технологических площадок и зданий, систем отопления и вентиляции технологических боксов, устанавливаются на специальных стойках или железобетонных опорах эстакад вне кабельных потоков.





Места вывода кабелей из зданий с распределительными устройствами и ЩСУ-0,4 кВ на эстакады и в траншеи должны тщательно герметизироваться. Выход кабелей из электро-технических помещений на эстакаду должен проводиться с небольшим уклоном в сторону эстакады с тем, чтобы конденсат, собирающийся на кабелях в определенные времена года, не попадал в электротехническое помещение.

Радиусы внутренней кривой изгиба кабелей по отношению к их наружному диаметру при прокладке кабелей должны иметь кратности, соответствующие стандартам или ТУ на применяемые марки кабелей.

Расстояние по вертикали от кабельных трасс до технологических трубопроводов в соответствии с ПУЭ РК должно быть не менее 500 мм. Параллельная прокладка силовых и контрольных кабелей над и под технологическими трубопроводами с горючими газами и ЛВЖ не допускается.

Групповые осветительные сети и силовые электропроводки в помещениях блочно-модульной заводской поставки выполняются комплектно заводом-изготовителем модулей.

- трубопроводы рекуперации от рекуператоров дымовых газов двигателей компрессорных установок, расположенных в здании компрессоров первичного хладагента до котельной.

### **Системы связи и сигнализации.**

*Контроль, автоматизация и сигнализация газообнаружения.*

Основными целями системы автоматизации являются:

оперативный контроль и управление основными технологическими процессами установки в автоматизированном режиме в соответствии с регламентными требованиями;

создание автоматизированных рабочих мест операторов (АРМ), обеспечивающих наглядное представление информации о ходе технологических процессов;

эффективное управление технологическими процессами установки, обеспечивающее уменьшение потребления материальных и энергетических ресурсов за счет стабилизации технологических параметров и получения товарной нефти, соответствующей требованиям отраслевого стандарта;

снижение затрат на ремонт оборудования за счет соблюдения регламентных режимов работы и диагностирования возможных неисправностей;

защита от несанкционированного вмешательства в ход технологических процессов и фиксация действий оперативного персонала;

ведение баз данных процессов установки в реальном масштабе времени и архивация технологических параметров за длительные интервалы времени для анализа показателей работы установки и выработки рекомендаций по их улучшению;

формирование отчетной документации о работе установки и действиях оперативного персонала;

повышение производительности труда обслуживающего персонала и сокращение ручных операций за счет использования в управлении средств микропроцессорной техники;

предотвращение возникновения аварийных ситуаций на установке и обеспечение безопасности ее функционирования, создание безопасных условий труда персонала.

Критериями достижения целей являются:

поддержание режимных параметров в соответствии с нормами технологического регламента;

безаварийность работы.

фиксация действий оперативного персонала;

система топливного газа для собственных нужд;

системы закрытого и открытого технологического дренажа и ливневая канализация;





инженерные системы: пароснабжение, снабжение сжатым воздухом, азотоснабжение, водоснабжение, отопление и вентиляция зданий;

склад сжиженных углеводородных газов (СУГ) с установкой налива СУГ в автоцистерны и всеми сопутствующими вспомогательными технологическими и инженерными системами;

факельная установка;  
система пожаротушения.

Технологические решения, предусматривают следующие автоматизированные подсистемы контроля и управления комплексом площадок:

площадка УКПГ-3 из операторной УКПГ, поз.26;

площадка склада СУГ-3 из операторной склада СУГ, поз.9;

операторная УКПГ-3 является Главной операторной для вышеприведенных площадок; связь между операторными площадок - интерфейсная по ВОЛС.

Кроме того, предусмотрена общая информационная связь с существующей блочной операторной УПН Жаикмунай через интерфейс для передачи данных с Главной операторной УКПГ-3.

В главной операторной УКПГ-3 расположен операционный зал с АРМ и щитовая системы автоматизации УКПГ-3.

Проектируемый УКПГ-3 является частью единого технологического комплекса объектов переработки флюидов газоконденсатной залежи с получением сухого товарного газа, фракций сжиженных углеводородов, стабильного конденсата и товарной гранулированной серы, их временного хранения, транспортировки и отправки потребителю.

Объект, на котором ведется проектирование, относится к категории взрывопожароопасных производств, что требует особо ответственных решений по обеспечению безопасности производства.

Принятая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемых установок на заданных режимах без постоянного присутствия на них обслуживающего персонала, автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования от повреждений при возникновении аварийных ситуаций, дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

Настоящий проект содержит техническое обеспечение автоматизированной системы управления и включает в себя комплекс технических средств, состоящий из:

приборов полевого уровня;

программируемого контроллера серии «Аппен - Брэдли»;

персональных ЭВМ (рабочие станции оператора, сервер, инженерная станция);

программного обеспечения рабочих станций и контроллера для организации SCADA на УКПГ-3, СУГ-3.

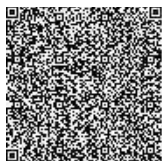
Проектируемая система автоматизации представляет собой единую многоуровневую автоматизированную систему управления технологическим процессом (АСУТП).

Подсистема верхнего уровня включает автоматизированные рабочие места операторов-технологов (рабочие станции операторов), инженерную станцию, сервер - построенные на основе персональных ЭВМ и программного пакета SCADA (диспетчерское управление и сбор данных) - предназначенного для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте, мониторинга или управления.

SCADA выполняет следующие основные функции:

сбор, обработку, регистрацию и хранение данных технологических параметров;

формирование, регистрацию и хранение истории событий технологического процесса;



сигнализацию предупредительных и аварийных значений технологических параметров;  
 управление технологическим процессом в ручном и автоматическом режимах;  
 диагностику работоспособности приборов и исполнительных механизмов;  
 отображение информации о ходе технологического процесса в виде графических мнемосхем, таблиц, графиков;  
 формирование информационных сообщений, отчетов.  
 Автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов выполнены на базе высокопроизводительных компьютеров.

Выбор датчиков, реализующих задачи контроля технологических параметров, выполнен с учетом:

- обеспечения взрывобезопасности;
- устойчивости к механическим воздействиям;
- предельных значений измеряемых параметров и других характеристик среды (температура, давление, уровень, состав контролируемой среды);
- сертификации в Государственном реестре средств измерения РК.

Проектируемая система автоматизации и контроля предусматривает комплекс технических средств (КТС) нижнего уровня, передающих информацию в систему управления и отображающих показания измеряемой величины по месту, а именно:

- о давлении СУГ, перепаде давления посредством многопараметрических датчиков (Ехс1, Ех1а исполнения) давления со встроенным ЖК-индикатором, сигнализаторов давления SITRANS P и местными манометрами модели 233.50 фирмы Wika;
- о температуре в жидкой и паровой фазе в резервуарах хранения СУГ, подшипников насосов посредством термометров сопротивления Pt100 модели 7MC1007 Ех1а исполнения и местными биметаллическими термометрами модели 50ЕМ фирмы ASHCROFT;
- об уровнях в резервуарах хранения бутана (V-3901A,D,C,D,E,F,G,H) посредством емкостных уровнемеров с кабельным сенсором SITRANS LC 500 производства;
- об уровне в резервуарах пропана (V-3902A,D,C,D,E,F,G,H) (V3903A,D,C,D,E,F,G,H) посредством емкостных уровнемеров с кабельным сенсором SITRANS LC 500
- о расходе газа, счетчик расхода СВГ производства Сибна;
- ходе СУГ, расходомер SITRANS FM.

#### *Сигнализация газообнаружения*

Система газообнаружения и сигнализации (ГО) предназначена для обеспечения промышленной безопасности, предупреждения аварий, случаев производственного травматизма на опасных объектах, где обращаются вещества, образующие газовоздушные взрывопожароопасные смеси, и смеси содержащие вредные вещества, превышение которых может привести к массовым отравлениям.

Система ГО предусматривает:

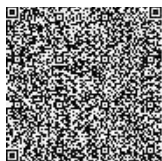
- установку оборудования стационарной системы газообнаружения, сигнализаторов до взрывоопасных концентраций (ДВК) непрерывного действия и газоанализаторов предельно допустимых концентраций вредных веществ (ПДК ВВ);

- управление световой и звуковой сигнализацией;
- совместную работу с системой противоаварийной защиты (ПАЗ).

Системой газообнаружения защищаются объекты:

УКПГ-3:

- площадка сырого конденсата, площадка входного газосепаратора, площадка стабилизации конденсата, площадка осушки газа, площадка деэтанализации, площадка депропанализации, площадка дебутанизации, здание компрессоров первичного хладагента, здание





компрессоров товарного газа, здание компрессоров регенерации и отходящих газов стабилизации, площадка сепаратора отходящих газов стабилизации, площадка нагревателей масла, площадка нагревателей газа регенерации, блок дозирования метанола, блок дозирования метанола, блок дозирования метанола, площадка системы горячего масла, площадка теплообменника горячее масло/гликоль, площадка ресивера топливного газа и нагревателя топливного газа, площадка дренажной емкости горячего масла, площадка дренажной емкости пластовой воды и закрытой дренажной системы, площадка пропановой холодильной установки, площадка охладителя вспомогательных систем воздушные холодильники блока дебутанизации (трубная эстакада), воздушные холодильники блока депропанализации (трубная эстакада), воздушные холодильники пропана, бутана, конденсата (трубная эстакада), воздушные холодильники газа регенерации (трубная эстакада) площадка охладителя конденсата, площадка буферных емкостей стабильного конденсата, площадка насосов откачки стабильного конденсата, площадка сепаратора факельной системы неосушенного газа, площадка сепаратора факельной системы сухого газа,

Здание установки аминовой очистки, площадка конденсатора орошения колонны регенерации, охладитель горячего масла (трубная эстакада п.55.3), площадка сепаратора факельной системы амина, площадка фильтра товарного газа, площадка уравнильной емкости и насосов рециркуляции гликоля.

СУГ-3:

резервуары СУГ-3 I группы, резервуары СУГ-3 II группы, резервуары СУГ-3 III группы, площадка насосной СУГ-3, площадка станции налива и замера СУГ-3 LMS-LMS-3900A/E (п.4)

К установке принята система газообнаружения «System 57». Система предназначена для непрерывного контроля опасных концентраций горючих газов и паров, вредных веществ и управления сигнальными устройствами, индикаторами и другим оборудованием с помощью сигнальных реле.

Для непрерывного контроля концентрации горючих газов и паров в окружающем воздухе используется измерительная головка с инфракрасным датчиком Sensepoint XCD. Концентрация газа, который обнаруживается в диапазоне меньше нижнего концентрационного предела распространения пламени (100% НКПР), преобразовывается в стандартный сигнал 4...20 мА.

Места установки сигнализаторов ДВК и их количество в производственных зданиях и на наружных (открытых) площадках выбраны в соответствии с действующими нормативными документами.

Сигнализаторы ДВК на метан устанавливаются над местами наиболее вероятных источников выделения взрывоопасных газов, но не далее 3 м от источника (по горизонтали). Высота установки датчиков сигнализаторов ДВК выбрана с учетом плотности газа (метана), т.е. над источником.

Сигнализаторы ДВК на пропан (и более тяжелые газы) и газоанализаторы ПДК на сероводород устанавливаются в местах наиболее вероятных источников выделения газов на отметке 0,5 м от уровня земли (пола).

На открытых площадках технологических установок датчики сигнализаторов ДВК устанавливаются на стойках по периметру зоны класса В-1г на расстоянии не более 20 м друг от друга. Радиус обслуживания одного датчика 10м. Вдоль технологических эстакад датчики сигнализаторов ДВК устанавливаются на опорах эстакады.

Сигнализаторы ДВК обеспечивают подачу предупреждающего светового и звукового сигналов при концентрации 20% и аварийного при 50% от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР).





Газоанализаторы ПДК ВВ должны обеспечивать подачу предупреждающего светового и звукового сигналов при достижении ПДК вредных веществ.

В производственных помещениях с периодическим пребыванием персонала светозвуковые оповещатели устанавливаются у входа вне помещения. Кроме этого сигналы подаются на соответствующие шкафы газообнаружения и соответствующие сигналы отображаются на рабочем месте оператора. На открытых площадках предусматривается предупреждающая и аварийная сигнализация от группы датчиков по месту и в операторную.

Звуковые сигналы предупредительный и аварийный отличаются между собой и сигналом пожарной тревоги тональностью. Предупреждающий сигнал - прерывистый, аварийный - непрерывный.

В случае обнаружения газа система оповещения активизируется в автоматическом режиме.

Оповещатели устанавливаются над дверными проемами снаружи защищаемых помещений. Для установки используются так же прожекторные мачты. Высота установки на открытых площадках 3 м. от поверхности земли.

В проекте предусмотрена передача аварийных и предупредительных сигналов в систему речевого оповещения.

#### *Телефонная и радиосвязь*

Телефонизация территории УКПГ-3 выполнена на мини АТС Siemens HiPath 3800 с выходом на УКПГ-1/2 и УПН-1. Исходя из предполагаемого состава обслуживающего персонала, в зданиях УКПГ-3 и склада СУГ запроектирована абонентская телефонная сеть на базе местной мини АТС Siemens HiPath 3800, установленной в операторной УКПГ-3, (поз. 26).

Абонентская внутренняя телефонная сеть, посредством коммутатора Cisco WS-C, по площадкам распределена следующим образом:

##### **УКПГ-3**

в здании Операторной УКПГ -3, (поз.26): два IP телефона учрежденческо-производственной связи, один телефон экстренной связи, один телефон горячей линии;

в здании Помещение операторов, (поз.27): три IP телефона учрежденческо-производственной связи, один телефон экстренной связи;

в здании КПП, (поз.42): один IP телефон учрежденческо-производственной связи;

в здании Сторожевой пост (поз.43): один IP телефон учрежденческо-производственной связи;

в здании Механическая мастерская, (поз.34): один IP телефон учрежденческо-производственной связи.

##### **Склад СУГ**

в здании Операторной СУГ, (поз.16.1): один IP телефон учрежденческо-производственной связи, один телефон экстренной связи;

в здании КПП, поз.15: один IP телефон учрежденческо-производственной связи;

в двух зданиях Сторожевых постов, (поз.16, 16.1): по одному IP телефону учрежденческо-производственной связи.

В проекте учтена внеплощадочная телефонная сеть, связывающую Операторную УКПГ-3 с Операторной СУГ, которую предусматривается проложить по проектируемой технологической эстакаде, между площадками УКПГ-3 и Склада СУГ.

Проектом предусматривается расширение лицензии АТС(УКПГ-1/2) до 150 номеров.

Для обеспечения телефонной связи с существующими станциями на УКПГ-1/2 и УПН-1 согласно техническим условиям на разработку радиосвязи и телефонизации УКПГ-3 (№821 от 18 апреля 2011 года) проектом предусмотрена прокладка волоконно-оптической



линии связи (ВОЛС). Волконно-оптический кабель прокладывается по существующим кабельным и технологическим эстакадам УКПГ-1/2 и УПН-1 и подключаются к шкафам ODF на 16 портов, расположенные в помещениях Операторной УКПГ-3, Узла связи УКПГ-1/2 и Операторной УПН-1. Сигналы конвертируются с помощью модуля оптической связи Cisco XENPAK, который связан с коммутатором связи Cisco WS-C.

Согласно Техническим условиям на разработку радиосвязи и телефонизации объектов УКПГ-3 (№ 499 от 02 марта 2011 года) Мобильная транковая радиосвязь на площадках УКПГ-3 и Склада СУГ УКПГ-3 предусматривается переносными радиостанциями стандарта MPT1327 модели Motorola GP680 и GM660. Базовая радиостанция с протоколом MPT1327 (5+1+1-конвенциональный канал) работающая в диапазоне частот 403-470 МГц с сопряжением с АТС УКПГ-1/2. будет установлена на территории УКПГ-1/2 (проект разработан ТОО <^NS service>). Она является взрывозащищенного исполнения и позволяет коммутировать абонентов площадок, как, между собой, так и с другой аналогичной сетью, включая сопряжение с системой телефонизации УПН, УКПГ-1/2, УКПГ-3, Складов СУГ УКПГ-1/2 и СУГ УКПГ-3.

#### *Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения Система автоматической пожарной сигнализации*

В целях обеспечения безопасной и эффективной работы и для защиты всех объектов проектом предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

В основу концепции проекта системы автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения заложено следующее:

- автоматическое обнаружение загораний в начальной стадии их развития;
  - включение визуальных и звуковых сигналов тревоги, для оповещения персонала о возникновении пожарной ситуации;
  - управление системой пожаротушения;
  - включение пожарных насосов и выпуск огнетушащего вещества на защищаемые объекты, при подтверждении обнаружения пожара;
  - управление соответствующими системами аварийного останова (АО) технологического процесса, с учетом принятого принципа работы системы АО.
- Прибор приемно-контрольный выполняет следующие функции:
- Сбор информации от извещателей;
  - Защита от ложных срабатываний;
  - Контроль целостности шлейфов пожарной сигнализации;
  - Выдача управляющих сигналов на пуск установок пожаротушения и оповещения;
  - Отображение информации о состоянии системы на жидкокристаллическом дисплее, встроенном в корпус прибора;
  - Обработка информации и ответная реакция системы - сигнализация и вывод информации (активация оповещателей, отображение на дисплее событий);
  - Обмен информацией с WinCC и отображение необходимой информации на экране АРМ оператора.

В защищаемых помещениях и на площадках проектом предусмотрена установка световых звуковых оповещателей. Число оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах возможного пребывания людей.

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с приложением Б, таблица 2 п.16 СН РК 2.0211-2002 для зданий производственной зоны запроектирована система оповещения по 1 типу, для территории объекта по 3 типу. На основании п.3 табл. 1 СН РК 2.02-11-2002 здания имеют одну зону оповещения.





Проектом предусмотрена установка световых и звуковых оповещателей, а также речевых оповещателей.

#### *Выбор и размещение автоматических пожарных извещателей*

Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки выполнен согласно СНиП РК 2.02-15-2003.

В защищаемых помещениях предусматривается установка адресных дымовых оптических, тепловых и комбинированных пожарных извещателей Siemens.

Пожарные извещатели должны размещаться в защищаемых помещениях на потолке. В здании операторной УКПГ-3 (п.26) и операторной склада СУГ-3 (п.9).

Дымовые пожарные извещатели должны размещаться на подвесном потолке, в пространстве за фальшпотолком и под фальшполом.

Предусматривается установка извещателей пламени взрывозащищенного исполнения, места установки указаны в таблицах 1.1, 1.2, 1.3.

На резервуарах СУГ-3 I, II и III группы предусматривается установка извещателей пламени взрывозащищенного исполнения и линейного теплового пожарного извещателя. На резервуарах товарного конденсата Т322-60/80 (п.1) УПН-2, предусматриваются тепловые взрывозащищенные извещатели ИП 103-07е. Сигналы от проектируемых пожарных извещателей поступает на существующее оборудование ППКОП «НОТА-2», далее с ППКОП «НОТА-2» на адресный входной модуль FDCI222. Входной модуль связан с панелью АРК1. В проекте предусмотрена блочно-модульная подпорная насосная Р 330-10А/В/С оборудованная тепловыми пожарными извещателями. Сигнал от извещателей насосной поступает через адресный входной модуль на панель АРК1.

Установка извещателей пламени на несущих конструкциях зданий предусматривается в местах наилучшего обзора возможных возгораний технологического оборудования, с расчетом чтобы каждая точка защищаемого помещения или площадки защищалась не менее чем двумя извещателями, подключенными на разные шлейфы системы пожарной сигнализации. На открытых площадках извещатели пламени должны устанавливаться на специальных опорах. На резервуарах СУГ-3 установка извещателей пламени предусматривается на стойках, с расчетом, чтобы каждая точка защищалась не менее чем двумя извещателями. Линейный тепловой пожарный извещатель (термокабель) прокладывается в нижней части резервуаров СУГ-3.

#### *Выбор и размещение ручных пожарных извещателей*

На объекте предусмотрено использование следующих типов ручных пожарных извещателей: Ручные пожарные извещатели по территории устанавливаются на стойках на расстоянии не более 100 м друг от друга на высоте 1,5 м от уровня земли. В помещениях ручные извещатели крепятся на стене, на высоте 1,5 м от пола. При разбитии стекла или нажатии кнопки ручного извещателя сигнал «Пожар» с указанием адреса высвечивается на табло прибора приемно-контрольного (ППК) и в операторной на АРМ Оператора станции F&G.

#### *Система оповещения*

На объектах предусмотрено использование следующих типов пожарных оповещателей: DB3 - оповещатель звуковой взрывозащищенного исполнения, звуковое давление 119дБ, предусматривается для установки по территории и на площадках объекта;

DBS720 - база с сиреной DBS720 и извещатель составляют единое устройство, база сирены служит для подачи звукового сигнала тревоги, в адресной системе обнаружения пожара предусматривается для установки в помещениях операторных, трансформаторных





подстанциях, зданиях котельной установки, в здании механической мастерской, в складе временного хранения, в здании насосной пожаротушения, сторожевых постах, контрольно-пропускных пунктах.

Пожарные оповещатели активизируются, при срабатывании пожарных извещателей в зданиях, а также при срабатывании ручных и автоматических пожарных извещателей, расположенных на открытых площадках, в соответствии с таблицей причинно-следственных связей. Пожарные оповещатели по территории устанавливаются на прожекторных мачтах.

#### *Система пожарообнаружения и управления пожаротушением*

Система пожарообнаружения предусматривается для запуска системы автоматического пожаротушения на объектах УКПГ-3, СУГ-3, УПН-2.

В проекте предусматривается автоматическое обнаружение пожара, оповещение людей о пожаре и управление автоматическим пожаротушением.

Для системы пожарообнаружения, предусматриваемой на площадках, запроектирована установка безадресных ИК извещателей пламени «SharpEye» взрывозащищенного исполнения. Трехканальный ИК-датчик пламени способен обнаруживать очаг возгорания на дальних расстояниях с наивысшей степенью устойчивости к сигналам ложной тревоги. Для системы автоматического пожаротушения предусматривается три режима управления: автоматический, дистанционный и местный. Автоматический режим управления является основным. В соответствии с таблицей причинно-следственных связей, при срабатывании управляющих сигналов, автоматически открываются соответствующие электроздвижки или клапана по направлениям. Контролируемый параметр - давление в напорном трубопроводе водяного пожаротушения. При открытии электроздвижки по направлению, понижается давление в сети противопожарного водопровода и происходит запуск насосов подачи воды. В проекте предусмотрено дистанционное управление электроздвижками с рабочего места оператора из здания операторной (п.9) для площадки СУГ-3, операторной (п.26) для площадки УКПГ-3.

Закрытие электроздвижек осуществляется в дистанционном или местном режиме. Для привлечения внимания оператора и быстрого реагирования в операторных предусматривается светозвуковая сигнализация о возникшем пожаре на контролируемых объектах. Световой сигнал сопровождается звуковой сигнализацией (кроме сигналов о положении задвижек). На рабочих станциях предусматриваются:

визуальное отображение противопожарного состояния контролируемых объектов.

сигнализация об отключении автоматики, о положении и неисправности электроздвижек, о срабатывании установок пожаротушения по направлениям, об исчезновении напряжения в шкафах и в цепях управления электроздвижками и цепях питания (АПС).

отключение автоматического управления задвижками.

дистанционное управление электроздвижками.

ведение журнала событий, который может быть распечатан на принтере. На консоли аварийного останова предусматривается:

общая световая сигнализация «подтвержденный пожар» и «подтвержденный газ».

#### *Система автоматического газового (СО<sub>2</sub>) пожаротушения УКПГ-3*

Система предназначена для автоматического тушения пожара газом (СО<sub>2</sub>) на объектах площадки УКПГ-3. Для защиты помещений предусматривается автоматический пуск - от прибора приемно-контрольного (ППК) пожаротушения, а также дистанционный и ручной пуски установки газового СО<sub>2</sub> пожаротушения. Предусматриваемые в зданиях детекторы пламени располагаются таким образом, что каждая точка помещения контролируется не менее чем двумя детекторами пламени. При возгорании активируются детекторы пламени.



При активации одного детектора сигнал «ПОЖАР» передаётся через входной адресный модуль в систему пожарной сигнализации на прибор приёмно-контрольный ППК-1, ППК-1 в свою очередь обрабатывает данный сигнал и формирует сигнал на включение соответствующих световых и звуковых оповещателей для оповещения персонала о возможном пожаре. ППК передаёт информацию о пожаре для оповещения оператора системы F&G, при этом активируется светозвуковой оповещатель устанавливаемый в помещении операторов, на дисплее рабочей станции оператора появляется соответствующее окно с планом помещения в котором произошло возгорание с указанием активированного детектора. Дальнейшие действия принимает оператор в соответствии с инструкциями.

Для осуществления дистанционного пуска пожаротушения, на входе в защищаемое помещение устанавливаются кнопки дистанционного пуска пожаротушения (жёлтого цвета). При нажатии на кнопку дистанционного пуска ППК формирует сигнал «ПОДТВЕРЖДЁННЫЙ ПОЖАР», далее система автоматического пожаротушения работает по сценарию, описанному выше так же, как и при срабатывании любых двух детекторов пламени.

Для ручного пуска необходимо потянуть рычаг пускового устройства, предусматриваемого в станции газового (СО<sub>2</sub>) пожаротушения. При этом пуск системы будет произведен без задержки времени выпуска газа. Информация о пуске системы пожаротушения поступит на ППК и включатся предупреждающие световые табло с сиренами, размещаемыми в защищаемом помещении.

При срабатывании системы в автоматическом, дистанционном, ручном пусках либо оператором, ППК формирует сигнал на отключение системы ОВКВ в помещении, где предусматривается выпуск огнетушащего газа СО<sub>2</sub>.

Аппаратура дистанционного и ручного пуска должна иметь защиту от несанкционированных действий в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и должна быть опломбирована организацией, осуществляющей монтаж или техническое обслуживание.

#### *Система автоматического газового (N<sub>2</sub>) пожаротушения УКПГ-3*

Система предназначена для автоматического тушения пожара азотом на объектах площадок УКПГ-3:

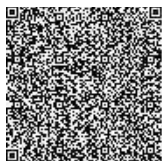
Площадка нагревателей масла (п.10);

Площадка нагревателей газа регенерации (п.11).

Для защиты печей подогрева масла и газа предусматривается автоматический пуск - от прибора приемно-контрольного (ППК-1) пожаротушения, а также дистанционный и ручной пуски установки азотного пожаротушения.

При повышении температуры в дымовой трубе, активируются детекторы (датчики температуры). При активации одного детектора сигнал «ПОЖАР» передаётся через входной адресный модуль в систему пожарной сигнализации на прибор приёмно-контрольный ППК-1, который в свою очередь обрабатывает данный сигнал и формирует сигнал на включение соответствующих световых и звуковых оповещателей для оповещения персонала о возможном пожаре. ППК передаёт информацию о пожаре для оповещения оператора системы F&G, при этом активируется светозвуковой оповещатель устанавливаемый в помещении операторов, на дисплее рабочей станции оператора появляется соответствующее окно с планом площадки, на котором произошло возгорание с указанием активированного детектора. Дальнейшие действия принимает оператор в соответствии с инструкциями.

Для осуществления дистанционного пуска пожаротушения, возле обвалования каждой печи предусматриваются кнопки дистанционного пуска пожаротушения (жёлтого цвета). При нажатии на кнопку дистанционного пуска ППК формирует сигнал «ПОДТВЕРЖДЁННЫЙ ПОЖАР», далее система автоматического пожаротушения работает по сценарию, описанному выше так же, как и при срабатывании сигнала технологического контроллера.





При необходимости оператор, управляя рабочей станцией системы F&G может произвести пуск системы пожаротушения в нужном направлении, а также может деактивировать пуск системы пожаротушения.

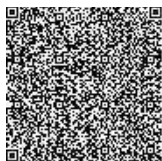
Для ручного пуска необходимо потянуть соответствующие рычаги ручного пуска, размещаемыми в станции азотного пожаротушения выбрав нужное направление. При этом пуск системы будет произведен без задержки времени выпуска газа. Информация о пуске системы пожаротушения поступит на ПКП и включатся предупреждающие светозвуковые оповещатели. Аппаратура дистанционного и ручного пуска должна иметь защиту от несанкционированных действий в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и должна быть опломбирована организацией, осуществляющей монтаж или техническое обслуживание.

#### *Система автоматического газового (NOVEC 1230) пожаротушения УКПГ-3*

Система предназначена для автоматического тушения пожара газом (NOVEC 1230) в помещении АСУ (п.39) площадки УКПГ-3. Для защиты помещения предусматривается автоматический пуск - от прибора приемно-контрольного (ППК) пожаротушения, а также дистанционный и ручной пуски установки газового пожаротушения. Устанавливаемые в помещении адресные детекторы дыма располагаются таким образом, что каждая точка помещения контролируется не менее чем двумя детекторами дыма. При возгорании активируются детекторы дыма. При активации одного детектора сигнал «ПОЖАР» передается по кольцевому адресному шлейфу в систему пожарной сигнализации на прибор приёмно-контрольный ППК-1, ППК-1 в свою очередь обрабатывает данный сигнал и формирует сигнал на включение соответствующих световых и звуковых оповещателей для оповещения персонала о возможном пожаре. ППК передает информацию о пожаре для оповещения оператора системы F&G, при этом активируется светозвуковой оповещатель в помещении операторов, на дисплее рабочей станции оператора появляется соответствующее окно с планом помещения в котором произошло возгорание с указанием активированного детектора. Дальнейшие действия принимает оператор в соответствии с инструкциями.

Автоматический пуск пожаротушения происходит при активации не менее двух извещателей в защищаемом помещении. При срабатывании любых двух извещателей ППК формирует сигнал «ПОДТВЕРЖДЁННЫЙ ПОЖАР», включаются светозвуковые оповещатели и табло «Газ - уходи» устанавливаемое в защищаемом помещении и табло «Газ-Не входить» устанавливаемое снаружи перед входом в помещение для оповещения персонала. Далее ППК с задержкой не менее 10 сек. (согласно пункту 8.15 СНиП РК 2.02-15-2003 ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ) посылает импульс на соленоидный клапан, происходит обратный отсчёт времени, и по истечении времени заданной задержки происходит выпуск газа, открывается соответствующий электромагнитный клапан и огнетушащий газ по трубопроводам поступает в помещение где происходит его смешивание с воздухом до необходимой тушащей концентрации. Для контроля открытых дверей в защищаемом помещении на двери устанавливается магнитный контакт. При условии, если дверь в помещении закрыта и происходит обратный отсчёт времени, открытие клапана для выпуска огнетушащего газа будет произведен по окончании времени заданной задержки. Если во время отсчёта открыть дверь в защищаемое помещение, то произойдёт задержка отсчёта времени до тех пор, пока дверь не будет закрыта, после чего отсчёт продолжится и открытие клапана для выпуска огнетушащего газа будет произведено по окончании отсчёта времени.

Для осуществления дистанционного пуска пожаротушения, на входе в защищаемое помещение устанавливается кнопка дистанционного пуска пожаротушения (жёлтого цвета). При нажатии на кнопку дистанционного пуска ППК формирует сигнал «ПОДТВЕРЖДЁННЫЙ ПОЖАР», далее система автоматического пожаротушения сработает без задержки





по времени. При необходимости оператор, управляя рабочей станцией системы F&G может произвести пуск системы пожаротушения, а также может деактивировать пуск системы пожаротушения. Ручной пуск системы невозможен, так как установка газового пожаротушения устанавливается в защищаемом помещении.

При запуске системы в автоматическом режиме, либо дистанционно, или оператором, ППК формирует сигнал на отключение системы ОВКВ в помещении.

Аппаратура дистанционного пуска должна иметь защиту от несанкционированных действий в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и должна быть опломбирована организацией, осуществляющей монтаж или техническое обслуживание.

### *Система автоматического пенного пожаротушения УКПГ-3*

Система предназначена для автоматического тушения пожара в обваловании площадки нагревателей масла (п.10) площадки УКПГ-3. Для защиты обвалования предусматривается автоматический пуск от прибора приемно-контрольного (ППК-1) пожаротушения, а также дистанционный и ручной пуски установки пенного пожаротушения. Детектора пламени располагаются таким образом, что каждая точка обвалования контролировалась не менее чем двумя детекторами пламени и данного количества достаточно для контроля противопожарного состояния обвалования печей подогрева масла. При возгорании активируются детекторы пламени. При активации одного детектора сигнал «ПОЖАР» передаётся через входной адресный модуль в систему пожарной сигнализации на прибор приёмно-контрольный ППК-1 (см. 01-39-FD-0-AD-UNX-0001), ППК-1 в свою очередь обрабатывает данный сигнал и формирует сигнал на включение соответствующих световых и звуковых оповещателей для оповещения персонала о возможном пожаре. ППК передаёт информацию о пожаре для оповещения оператора системы F&G, при этом активируется светозвуковой оповещатель в помещении операторов, на дисплее рабочей станции оператора появляется соответствующее окно с планом площадки на которой произошло возгорание с указанием активированного детектора. Дальнейшие действия принимает оператор в соответствии с инструкциями.

Автоматический пуск пожаротушения происходит при активации не менее двух извещателей на площадке. При срабатывании любых двух извещателей из четырёх на площадке ППК-1 формирует сигнал «ПОДТВЕРЖДЁННЫЙ ПОЖАР», включаются светозвуковые оповещатели для оповещения персонала и происходит пуск автоматического пожаротушения, открываются соответствующая электрозадвижка, понижается давление в противопожарном трубопроводе далее включаются насосы подачи воды, и станция водяного пожаротушения продолжает работу в алгоритме, описанном в философии водяного пожаротушения. В станции пенного пожаротушения происходит смешивание воды с пенообразователем и готовый пенораствор поступает по пено-проводу к генераторам пены.

Для осуществления дистанционного пуска пожаротушения, возле обвалования устанавливается кнопка открытия задвижки. При нажатии на кнопку, открывается задвижка, далее система автоматического пожаротушения работает по сценарию, описанному выше так же, как и при срабатывании любых двух детекторов пламени.

Для ручного пуска необходимо открыть задвижку вручную. Информация о пуске системы пожаротушения поступит на ППК и включатся предупреждающие световые табло с sireнами, размещённые на площадке.

Аппаратура дистанционного и ручного пуска должна иметь защиту от несанкционированных действий в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и должна быть опломбирована организацией, осуществляющей монтаж или техническое обслуживание.



### *Система автоматического орошения водой резервуаров СУГ-3*

Система предназначена для автоматического орошения резервуаров СУГ на площадке СУГ-3. Для защиты резервуаров СУГ-3 от перегрева при возгорании одного резервуара орошаются по одному резервуару с одной и другой стороны от горящего резервуара. Системой предусматривается автоматический пуск - от прибора приемно-контрольного (ППК-2) пожаротушения, а также дистанционный и ручной пуски установки автоматического орошения резервуаров СУГ-3. Извещатели пламени располагаются таким образом, что каждая точка поверхности резервуара контролируется не менее чем двумя извещателями пламени, а также для контроля нижней части резервуара по всему периметру протягивается трос, к которому крепится термокабель. При возгорании активируются детекторы пламени либо термокабель. При активации одного извещателя или термокабеля сигнал «ПОЖАР» передаётся через входные адресные модули в систему пожарной сигнализации на прибор приёмно-контрольный ППК-2, ППК-2 в свою очередь обрабатывает данный сигнал и формирует сигнал на включение соответствующих световых и звуковых оповещателей для оповещения персонала о возможном пожаре. ППК передаёт информацию о пожаре для оповещения оператора системы F&G, при этом активируется светозвуковой оповещатель размещенный в помещении операторов, на дисплее рабочей станции оператора появляется соответствующее окно с расположением резервуаров с указанием активированного детектора. Дальнейшие действия принимает оператор в соответствии с инструкциями.

При необходимости оператор, управляя рабочей станцией системы F&G может произвести открытие электроздвижек. Только при поступлении сигнала «ПОЖАР» оператор должен убедиться визуально о возникшем пожаре после этого принимать решение на открытие соответствующих электроздвижек в соответствии с инструкцией. Для того чтобы получить доступ к управлению рабочей станцией, оператору перед началом дежурства необходимо ввести уникальный код доступа, который при совпадении с личными данными оператора даст доступ к управлению рабочей станцией F&G. Каждому оператору, дежурящему и осуществляющему мониторинг системы F&G будет присвоен уникальный код доступа. Система будет вести журнал событий, которые будут происходить в системе.

Насосы при достижении определённого давления отключатся автоматически, алгоритм работы насосов описан в философии водяного пожаротушения.

Для ручного пуска необходимо открыть задвижку вручную. Информация о пуске системы пожаротушения поступит на ППК-2 и включатся предупреждающие световые табло с sireнами, размещаемыми на площадке.

Аппаратура ручного пуска должна иметь защиту от несанкционированных действий в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и должна быть опломбирована организацией, осуществляющей монтаж или техническое обслуживание.

### *Система автоматического пожаротушения резервуаров УПН-2*

Система пожаротушения предназначена для пенотушения и автоматического орошения резервуаров товарного конденсата Т322-60/80 (п.1) водой. Для защиты резервуаров от перегрева при возгорании одного резервуара орошается горящий резервуар и половина рядом стоящего резервуара. Системой предусматривается автоматический пуск - от прибора приемно-контрольного пожаротушения (расположенного в существующем ШП-2), а также дистанционный и ручной пуски установки автоматического орошения резервуаров.

Тепловые извещатели располагаются в верхней части резервуара. На каждом резервуаре устанавливаются 4 тепловых извещателя включенные параллельно по два, в двух шлейфах. При активации одного теплового извещателя сигнал «ПОЖАР» передаётся через входные адресные модули в систему пожарной сигнализации на существующий ППК.





ППК обрабатывает данный сигнал и формирует сигнал на включение соответствующих световых и звуковых оповещателей для оповещения персонала о возможном пожаре. ППК передаёт информацию о пожаре для оповещения оператора системы F&G, при этом активируется светозвуковой оповещатель, размещенный в помещении операторов. Дальнейшие действия принимает оператор в соответствии с инструкциями.

Автоматический пуск системы пожаротушения происходит при активации не менее одного теплового извещателя в каждом из шлейфов (в соответствии с п. 12.1 СНиП РК 2.02-15-2003 ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ / FIRE AUTOMATION OF BUILDINGS AND CONSTRUCTIONS «Аппаратура управления установок пожаротушения должна обеспечивать формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании двух или более пожарных извещателей»). В этом случае ППК формирует сигнал «ПОДТВЕРЖДЁННЫЙ ПОЖАР», включаются светозвуковые оповещатели для оповещения персонала и происходит пуск автоматического пожаротушения, открываются соответствующие электрозадвижки в соответствующем блоке клапанов, понижается давление в противопожарном трубопроводе, далее включаются насосы подачи воды в станции пожаротушения на объекте УПН-2 и станция водяного пожаротушения продолжает работу в алгоритме описанном в философии водяного и пенного пожаротушения.

При необходимости оператор, управляя рабочей станцией системы F&G может произвести открытие электрозадвижек. При поступлении сигнала «ПОЖАР» оператор должен убедиться визуально о возникшем пожаре после этого принимать решение на открытие соответствующих электрозадвижек в соответствии с инструкцией. Для того чтобы получить доступ к управлению рабочей станцией, оператору перед началом дежурства необходимо ввести уникальный код доступа, который при совпадении с личными данными оператора даст доступ к управлению рабочей станцией F&G. Каждому оператору, дежурящему и осуществляющему мониторинг системы F&G будет присвоен уникальный код доступа. Система будет вести журнал событий, которые будут происходить в системе. Каждое действие оператора и события о срабатывании каких-либо детекторов будут записываться в журнал событий с указанием времени. Если оператор открывает задвижки без поступления сигналов о пожаре и тем самым инициируя запуск насосов и системы пожаротушения, то он несёт ответственность за несанкционированный пуск системы пожаротушения. После того как пожар будет потушен, необходимо произвести сброс активированных детекторов в соответствии с инструкцией, открытые электрозадвижки необходимо закрыть либо вручную, либо с помощью рабочей станцией системы F&G. Насосы при достижении определённого давления отключатся автоматически, алгоритм работы насосов описан в философии водяного пожаротушения.

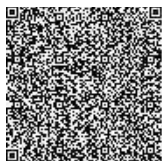
Для ручного пуска необходимо открыть задвижку вручную. Информация о пуске системы пожаротушения поступит на ППК и включатся светозвуковые извещатели, размещаемые на площадке.

Аппаратура ручного пуска должна иметь защиту от несанкционированных действий в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и должна быть опломбирована организацией, осуществляющей монтаж или техническое обслуживание.

### *Система орошения водой колонных аппаратов УКПГ-3*

Система предназначена для орошения колонных аппаратов Т-3300, Т-3400 и Т-3101 на площадке УКПГ-3. Системой предусматривается ручной пуск.

Для ручного пуска необходимо нажать на кнопку открытия задвижки устанавливаемую возле задвижки, либо открыть задвижку вручную. Информация о пуске системы пожаротушения поступит на ППК-1 и включатся предупреждающие светозвуковые оповещатели,





размещаемыми на площадке, понижается давление в противопожарном трубопроводе далее включаются насосы подачи воды в станции пожаротушения на площадке УКПГ-3, и станция водяного пожаротушения продолжает работу в алгоритме, описанном в философии водяного пожаротушения. Вода по противопожарному водопроводу поступает к колонным аппаратам орошая их. При необходимости оператор, управляя рабочей станцией системы F&G может произвести открытие электроздвижек. Только при поступлении сигнала «ПОЖАР», оператор должен убедиться визуально о возникшем пожаре после этого принимать решение на открытие соответствующих электроздвижек в соответствии с инструкцией. Для того чтобы получить доступ к управлению рабочей станцией, оператору перед началом дежурства необходимо ввести уникальный код доступа, который при совпадении с личными данными оператора даст доступ к управлению рабочей станцией F&G. Каждому оператору, дежурящему и осуществляющему мониторинг системы F&G будет присвоен уникальный код доступа. Система будет вести журнал событий, которые будут происходить в системе. Каждое действие оператора и события о срабатывании каких-либо детекторов будут записываться в журнал событий с указанием времени. Если оператор открывает задвижки без поступления сигналов о пожаре и тем самым инициируя запуск насосов и системы пожаротушения, то он несёт ответственность за несанкционированный пуск системы пожаротушения. После того как пожар будет потушен, необходимо произвести сброс активированных детекторов в соответствии с инструкцией, открытые электроздвижки необходимо закрыть либо вручную, либо с помощью рабочей станцией системы F&G. Насосы при достижении определённого давления отключатся автоматически, алгоритм работы насосов описан в философии водяного пожаротушения.

Аппаратура дистанционного и ручного пуска должна иметь защиту от несанкционированных действий в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и должна быть опломбирована организацией, осуществляющей монтаж или техническое обслуживание.

#### *Система оповещения*

Для качественного восприятия речи, уровень звукового давления громкоговорителей должен на 10-15 Дб превышать уровень фонового шума в наиболее удаленной точке. Для озвучивания речевого оповещения о пожаре на площадках УКПГ-3 и СУГ-3 выбраны рупорные громкоговорители взрывозащищенного исполнения мощностью 20 Вт имеющие уровень звукового давления 106 дБ. Суммарная мощность громкоговорителей составляет 180 Вт.

#### *Выбор и размещение оборудования*

Основное назначение системы оповещения - это предупреждение находящихся в здании людей о пожаре или другой аварийной ситуации и управление эвакуацией. Большинство систем оповещения о пожаре строится по модульному принципу, поэтому в зависимости от архитектурных особенностей здания и его назначения система оповещения может включать в себя устройства, предназначенные для экстренной трансляции, или же дополняться модулями, служащими для повышения качества звука. Современная система оповещения должна удовлетворять требованиям, изложенным в ряде нормативных документов, среди которых основополагающим являются:

Свод правил СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности;

Свод правил СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

Центр системы речевого оповещения PX-9116 "INTER M", обеспечивает:



контроль всех управляющих сигналов, приходящих от удаленных микрофонных панелей, блока аварийной автоматики, управляющего селектора акустических систем, таймера или системы ГОиЧС;

запись речевых оповещений на встроенное цифровое устройство записи/воспроизведения, с последующей трансляцией записанных оповещений по линиям связи в заданные зоны оповещения по командам оператора или ППК;

прямую трансляцию речевых оповещений от встроенного или внешнего микрофона, а также звуковых или световых оповещений в случае нештатного изменения обстановки на объекте;

возможность подключения к линейному входу внешних источников сигнала для трансляции музыкальных и других программ;

контроль исправности линий связи с индикацией неисправности;

возможность коммутации линий связи на трансляцию речевых оповещений в четыре или две зоны, при этом две другие могут использоваться для звуковых или световых оповещений;

автоматическое переключение электропитания с основного на резервное и обратно, с зарядом аккумуляторных батарей при наличии сетевого питания;

блокировку органов управления от несанкционированного доступа;

удаленные микрофонные панели обеспечивают трансляцию речевых сообщений (голосовых команд) как в отдельные зоны, так и во всю сеть;

трансляцию сигнала оповещения как автоматически, при поступлении сигнала от прибора охранно-пожарной сигнализации, так и вручную с выбором зон оповещения.

Для работы устройства необходимо служебное питание от блока контроля и распределения питания. Блок сирен используется для подачи различных специальных сигналов в соответствующих чрезвычайных ситуациях и предназначен для работы в составе систем оповещения. Блок аварийной коммутации предназначен для распределения сигналов оповещения в различные зоны.

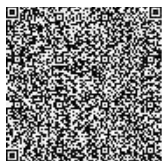
Соединительный терминал предназначен для сопряжения блока с трансляционными линиями. Устройство рассчитано на работу с 16 линиями напряжением 70 или 100 В и предусматривает двух и трехпроводную схему подключения.

Рупорные громкоговорители выпускаются в модификациях с выходной мощностью от 20 до 50 Вт и предназначены для озвучивания больших площадей. Настенные акустические системы выпускаются в модификациях с выходной мощностью 3 и 10 Вт и предназначены для озвучивания небольших площадей.

Микрофонная станция предназначена для передачи сигналов оповещения в системах в ручном режиме непосредственно оператором. АЧХ устройства скорректирована для качественной передачи речевых сообщений.

Оборудование выполнено в виде отдельных блоков, предназначенных для монтажа в стандартные 19-дюймовые стойки и устанавливается в операторной УКПГ-3 в помещении оперативного персонала.

Сигнал на запуск системы оповещения о пожаре по зонам, формируется в ППК. Оборудование СО примененное в настоящем проекте допущено к применению на территории Республики Казахстан для обеспечения пожарной безопасности и имеет все необходимые разрешения и сертификаты.





### **6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

#### **Обоснование категории объектов по гражданской обороне**

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны разрабатываются и производятся с учетом категорий промышленных объектов по гражданской обороне, определяемой в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 22 сентября 2005 года № 942 «Об утверждении Правил и критериев отнесения городов к группам, организаций - к категориям по гражданской обороне», п.4, объект является категоризованным по ГО.

#### **Определение границ зон возможной опасности**

Проектируемые объекты располагаются:

- вне зон возможных разрушений;
- вне зоны возможного опасного химического заражения;
- вне зоны возможного катастрофического затопления;
- не является безопасной зоной, пригодной для жизнедеятельности местного и эвакуируемого населения, с учетом групп городов и категорий объектов по гражданской обороне.

#### **Обоснование удаления объекта от категоризованных по ГО объектов и городов, зон катастрофического затопления**

В административном отношении район строительства площадок УКПГ-3 и СУГ-3 расположен в Зеленовском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Областной центр г. Уральск расположен к юго-западу от Чинаревского месторождения на расстоянии 80 км.

Территория объекта строительства в зону катастрофических подтоплений и наводнений не попадает.

#### **Данные об огнестойкости сооружений**

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности согласно Требованиям промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли.

#### **Обоснование прекращения или перемещения в другое место деятельности объекта в военное время**

Проектируемый объект является стационарным. Характер производства не предполагает возможности переноса его деятельности или деятельности реконструируемых установок в военное время. Демонтаж оборудования и трубопроводов в особый период в короткие сроки технически неосуществим и экономически нецелесообразен.

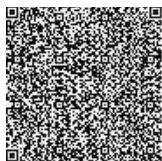
#### **Решения по системам оповещения и управления ГО**

Проектом предусмотрена система производственно-технологической связи, в составе: транкинговая радиосвязь и общепроизводственная абонентская телефонная связь.

Доведение сигнала оповещения до персонала объекта осуществляется с использованием средств селекторного оповещения и связи территориальных подсистем. Оповещение соседних предприятий осуществляется дежурным диспетчером (оператором) по телефону.

Оповещение должностных лиц и обслуживающего персонала объектов осуществляется передачей речевой информации по служебным или домашним телефонам, нарочными посыльными.

Информация об угрозе возникновения ЧС от внешних источников для объектов на конкретном участке или объекте может поступать от территориальных органов самоуправления по делам ГО и ЧС.





Оповещение персонала производится по ранее разработанному на объекте плану оповещения и связи с указанием необходимых телефонов спецслужб и учреждений района, города, а также адресов и домашних телефонов работников.

**Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ**

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрыво- и пожарных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются:

- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов;
- автоматизация и дистанционный контроль и сигнализация об отклонениях режима технологического процесса;
- защита оборудования и трубопроводов предохранительными устройствами;
- размещение взрыво- и пожарных процессов в отдельных помещениях и на открытых площадках;
- наличие и постоянное функционирование систем оперативного обнаружения газовой выделений (системы аварийного оповещения и связи, контроля воздуха);
- вентиляция производственных помещений;
- обеспечение коррозионной защиты металлоконструкций.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов и коммуникаций в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Выполнена дренажная система сбора протечек и опорожнения трубопроводов во время ремонта в стационарно установленные подземную дренажные ёмкости.

Сброс продуктов испарения (газовая фаза) из дренажных ёмкостей осуществляется в газоравнительную систему и на факел.

Предусмотрена продувка аппаратов и трубопроводов инертным газом при их опорожнении перед ремонтом и перед заполнением продуктом при вводе в эксплуатацию.

**Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций**

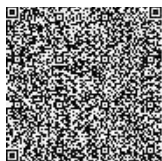
Для предотвращения аварийных ситуаций (пожара, взрыва) в связи с загазованностью, на площадках и в зданиях УКПГ-3, СУГ, УПН-2 предусмотрены датчики загазованности ДВК на бутан, пропан и т.д., которые определяют концентрацию взрывоопасных газов.

При выявлении в атмосфере вблизи запорной арматуры, технологических установок, сооружений и в зданиях горючих газов с концентрацией 20% от НКПВ срабатывает система сигнализации.

При продолжающемся увеличении концентрации горючих газов до 50% НКПВ, будет осуществлен останов объекта.

После этого происходит останов технологического оборудования и, возможно, обесточивание поражённых участков объекта с целью устранения возможных источников возгорания. Звуковая сигнализация опасной концентрации газа предусмотрена сиреной, которая выдает сигнал различной тональности обнаружения концентрации газа 20% и 50%.

Стационарных систем контроля за радиационной и химической обстановкой на проектируемом объекте не предусматривается. Контроль радиационной и химической обстановки в районе проектируемого объекта в мирное время осуществляется силами и средствами



органов санэпидемнадзора, в военное время - силами и средствами и штатным и аварийно - спасательными формированиями, предназначенных для обеспечения радиационной, химической и биологической защиты (РХБЗ).

**Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта)**

Для предотвращения несанкционированного доступа посторонних лиц к объектам, приводящего к нарушению технологического режима эксплуатации предусмотрена система обеспечения охраны.

Кроме инженерно-технических средств охраны необходимо организовать контроль за проведением строительных и других работ, которые могут неблагоприятно повлиять на безопасность производства.

Предполагаемые организационные мероприятия и инженерно-технические средства охраны способствуют повышению надежности охраны проектируемых объектов и обеспечивают необходимую безопасность.

По периметру объектов предусмотрено ограждение высотой 2,0 м - сетчатые панели по металлическим столбам.

На главном въезде на территорию предусмотрен контрольно-пропускной пункт (проходная), где осуществляется досмотр автотранспорта и проверка документов у обслуживающего персонала.

**Описание и характеристики системы оповещения о ЧС**

Оповещение населения в зонах возможного поражения осуществляется с использованием средств оповещения и связи территориальных подсистем. Оповещение соседних предприятий осуществляется дежурным диспетчером (оператором) по телефону.

Оповещение должностных лиц и обслуживающего персонала объектов осуществляется передачей речевой информации по служебным или домашним телефонам (мобильным, сотовым, радиостанциям и т.д.), нарочными посыльными по действующей на объекте схеме оповещения.

Информация об угрозе возникновения ЧС от внешних источников для объектов на конкретном участке или объекте может поступать от территориальных органов самоуправления по делам ГО и ЧС.

При возникновении чрезвычайной ситуации на объекте по разработанной системе оповещения через местную и городскую АТС немедленно будут оповещаться:

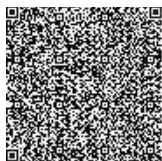
- инспекция Госгортехнадзора;
- оперативный дежурный по делам ГО и ЧС;
- главная диспетчерская служба города;
- отдел МВД;
- управление пожарной охраны города.

**Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта**

Эвакуация лиц с территории объекта не задействованных в ликвидации аварии будет проводиться пешим порядком, к месту сбора, согласно ранее утвержденным и действующим на объекте схемам и маршрутам.

Технологические проезды и подъезды одновременно являются пожарными проездами и путями эвакуации.

Дорожная сеть в районе проектируемого объекта развита и достаточна для осуществления эвакуационных мероприятий. Обеспечивается свободный доступ автомобильного транспорта к проектируемому объекту, а проезд, на котором размещается проектируемый объект, позволяет осуществлять свободное движение автотранспорта одновременно в





двух направлениях. Расположение территории проектируемого объекта позволяет организовать выезд автотранспорта на магистраль устойчивого функционирования.

Сеть дорог обеспечивает быстрые и безопасные транспортные связи с близлежащими объектам и внешнего транспорта и автомобильными дорогами общей сети.

#### **6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Оценка воздействия на окружающую среду разработана АО «НИПИнефтегаз» (государственная лицензия МООС РК от 7 августа 2007 года №01079Р).

В 2011 году был разработан проект № 53/43-11 «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай» (далее – проект № 53/43-11) с материалами ОВОС, который получил положительное заключение государственной экологической экспертизы Комитета экологического регулирования и контроля от 26 декабря 2011 года №10-02-16/5427. Разработанная в рамках данного проекта технология предназначалась для переработки газоконденсатного флюида месторождения Чинаревское, не содержащего сероводорода и меркаптанов, т.к. имевшиеся в распоряжении Компании аналитические данные по составу флюида газоконденсатной залежи на момент разработки проекта показывали отсутствие сернистых соединений в большей его части. Опыт работы УКПГ – 1/2 с привлечением в разработку новых добывающих скважин ГКЗ показал, что первоначальные данные по составу ГКФ не подтверждаются, и в ГКФ сернистые соединения обнаруживаются в заметных количествах, причем, наряду с сероводородом, во флюиде присутствуют легкие меркаптаны (C1÷C3). На основании проведенных дополнительных обследований флюида ГКЗ специалистами Компании был смоделирован уточненный состав флюида, включающий сернистые соединения, и уточнен состав флюида по углеводородам. По последним данным, содержание углеводородов (C1÷C4) оказалось несколько меньше, чем предполагалось на стадии моделирования процесса в рамках проекта № 53/43-11. Соответственно, увеличилась доля тяжелых компонентов. Кроме того, произведен развернутый анализ компонентов C10+, которые в проекте № 53/43-11 были представлены условно деканом, вплоть до C30. Присутствие в ГКФ заметных количеств сернистых соединений обусловило введение в состав сооружений УКПГ-3 мощностей по сероочистке. Принято решение о строительстве на УКПГ-3 узла аминовой очистки сырьевого газа от сероводорода (УАОГ) и установке дополнительного оборудования для очистки газа и конденсата от меркаптанов. Кроме того, на основе опыта эксплуатации УКПГ – 1/2 и возникших там проблем, было решено изменить аппаратное оформление узла входного сепаратора (слаг-кетчера) и узла стабилизации конденсата УКПГ-3, принятые в проекте, для повышения их эффективности. В частности, заменен ранее запроектированный слаг-кетчер на сепаратор другой конструкции, и введена операция предварительного подогрева ГКС перед подачей его в слаг-кетчер для поднятия температуры и стабилизации температурного режима входной сепарации. В качестве подогревателя предусмотрен теплообменник, где источником тепла является раствор гликоля от системы теплоснабжения объектов УКПГ-3, для чего система была реконструирована. В связи с этим был разработан и получил положительное заключение государственной экологической экспертизы Комитета экологического регулирования и контроля от 19 февраля 2014 года №KZ91VCY00003393 дополнительный проект «Установка аминовой очистки на УКПГ-3 ТОО «Жаикмунай» на месторождении Чинаревское с ОВОС». Изменения в проектные решения теплоснабжения УКПГ-3 внесены проектом «Утилизация отходящего тепла на УКПГ-3 ТОО «Жаикмунай» на месторождении Чинаревское», проект с ОВОС получил положительное заключение Государственной экологической экспертизы Департамента экологии по ЗКО от 25 августа 2014 года № KZ55VCY00015099. На





стыке трех вышеуказанных проектов разработан настоящий проект, включающий окончательную конфигурацию УКПГ-3 в части технологии, инженерных и вспомогательных систем, конструктивных и компоновочных решений.

К основным источникам выбросов в атмосферу на период строительства относятся: земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, сварочные работы, покрасочные работы, на период эксплуатации – компрессора, печи, резервуары, факел, котельная, запорная арматура, фланцевые соединения. Объемы сжигания газа на факелах включены в объемы технологически неизбежного сжигания газа, обоснованного «Программой развития переработки попутного газа на этапе промышленной разработки месторождения Чинаревское на 2016 – 2018 годы», согласованной Рабочей группой по выработке предложений по утверждению Программ развития переработки попутного газа, внесению изменений и дополнений в утвержденные Программы утилизации газа и Программы развития переработки попутного газа Министерства энергетики Республики Казахстан 16 ноября 2015 года.

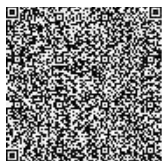
Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства приведены в таблице №2, на период эксплуатации – в таблице №3.

Таблица №2

**Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства**

| Производство<br>цех, участок                                                             | Номер ис-<br>точника<br>выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ        |        |        |        | Год<br>дости<br>жения<br>ПДВ |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|--------|--------|--------|------------------------------|
|                                                                                          |                                 | На период строительных<br>работ<br>на 2017 год |        | ПДВ    |        |                              |
| Код и наименование загрязняющего<br>вещества                                             |                                 | г/с                                            | т/год  | г/с    | т/год  |                              |
| Строительно-монтажные работы                                                             |                                 |                                                |        |        |        |                              |
| Организованные источники                                                                 |                                 |                                                |        |        |        |                              |
| Отсутствуют                                                                              |                                 | 0                                              | 0      | 0      | 0      |                              |
| Итого по организованным:                                                                 |                                 | 0                                              | 0      | 0      | 0      |                              |
| (0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)                             |                                 |                                                |        |        |        |                              |
| Неорганизованные источники                                                               |                                 |                                                |        |        |        |                              |
| Сварочный трансформатор                                                                  | 6006                            | 0,0034                                         | 0,0051 | 0,0034 | 0,0051 | 2017                         |
| Итого по неорганизованным                                                                |                                 | 0,0034                                         | 0,0051 | 0,0034 | 0,0051 |                              |
| Всего по предприятию                                                                     |                                 | 0,0034                                         | 0,0051 | 0,0034 | 0,0051 |                              |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)              |                                 |                                                |        |        |        |                              |
| Сварочный трансформатор                                                                  | 6006                            | 0,0003                                         | 0,0004 | 0,0003 | 0,0004 | 2017                         |
| Итого по неорганизованным                                                                |                                 | 0,0003                                         | 0,0004 | 0,0003 | 0,0004 |                              |
| Всего по предприятию                                                                     |                                 | 0,0003                                         | 0,0004 | 0,0003 | 0,0004 |                              |
| (0301) Азота (IV) диоксид (4)                                                            |                                 |                                                |        |        |        |                              |
| Сварочный трансформатор                                                                  | 6006                            | 0,0005                                         | 0,0007 | 0,0005 | 0,0007 | 2017                         |
| Итого по неорганизованным                                                                |                                 | 0,0005                                         | 0,0007 | 0,0005 | 0,0007 |                              |
| Всего по предприятию                                                                     |                                 | 0,0005                                         | 0,0007 | 0,0005 | 0,0007 |                              |
| (0337) Углерод оксид (594)                                                               |                                 |                                                |        |        |        |                              |
| Сварочный трансформатор                                                                  | 6006                            | 0,0042                                         | 0,0064 | 0,0042 | 0,0064 | 2017                         |
| Итого по неорганизованным                                                                |                                 | 0,0042                                         | 0,0064 | 0,0042 | 0,0064 |                              |
| Всего по предприятию                                                                     |                                 | 0,0042                                         | 0,0064 | 0,0042 | 0,0064 |                              |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)                     |                                 |                                                |        |        |        |                              |
| Сварочный трансформатор                                                                  | 6006                            | 0,0002                                         | 0,0004 | 0,0002 | 0,0004 | 2017                         |
| Итого по неорганизованным                                                                |                                 | 0,0002                                         | 0,0004 | 0,0002 | 0,0004 |                              |
| Всего по предприятию                                                                     |                                 | 0,0002                                         | 0,0004 | 0,0002 | 0,0004 |                              |
| (0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(625) |                                 |                                                |        |        |        |                              |
| Сварочный трансформатор                                                                  | 6006                            | 0,001                                          | 0,0016 | 0,001  | 0,0016 | 2017                         |
| Итого по неорганизованным                                                                |                                 | 0,001                                          | 0,0016 | 0,001  | 0,0016 |                              |
| Всего по предприятию                                                                     |                                 | 0,001                                          | 0,0016 | 0,001  | 0,0016 |                              |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                   |                                 |                                                |        |        |        |                              |
| Грунтовка и окраска                                                                      | 6007                            | 0,133                                          | 0,3495 | 0,133  | 0,3495 | 2017                         |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»



|                                                                                          |      |        |         |        |         |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|---------|--------|---------|------|
| Итого по неорганизованным                                                                |      | 0,133  | 0,3495  | 0,133  | 0,3495  |      |
| Всего по предприятию                                                                     |      | 0,133  | 0,3495  | 0,133  | 0,3495  |      |
| (2752) Уайт-спирит (1316*)                                                               |      |        |         |        |         |      |
| Грунтовка и окраска                                                                      | 6007 | 0,0803 | 0,211   | 0,0803 | 0,211   | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                                                |      | 0,0803 | 0,211   | 0,0803 | 0,211   |      |
| Всего по предприятию                                                                     |      | 0,0803 | 0,211   | 0,0803 | 0,211   |      |
| (2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503) |      |        |         |        |         |      |
| Бульдозер                                                                                | 6001 | 0,21   | 0,8278  | 0,21   | 0,8278  | 2017 |
| Экскаватор                                                                               | 6002 | 0,225  | 0,6791  | 0,225  | 0,6791  | 2017 |
| Трактор                                                                                  | 6003 | 0,0004 | 0,0002  | 0,0004 | 0,0002  | 2017 |
| Автогрейдер                                                                              | 6004 | 0,0014 | 0,0005  | 0,0014 | 0,0005  | 2017 |
| Автосамосвал                                                                             | 6005 | 0,015  | 0,0135  | 0,015  | 0,0135  | 2017 |
| Сварочный трансформатор                                                                  | 6006 | 0,0004 | 0,0007  | 0,0004 | 0,0007  | 2017 |
| Бульдозер                                                                                | 6101 | 0,21   | 0,0112  | 0,21   | 0,0112  | 2017 |
| Трактор                                                                                  | 6102 | 0,0004 | 0,00002 | 0,0004 | 0,00002 | 2017 |
| Автогрейдер                                                                              | 6103 | 0,0143 | 0,0005  | 0,0143 | 0,0005  | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                                                |      | 0,6769 | 1,53352 | 0,6769 | 1,53352 |      |
| Всего по предприятию                                                                     |      | 0,6769 | 1,53352 | 0,6769 | 1,53352 |      |
| Итого по предприятию:                                                                    |      | 0,8998 | 2,10862 | 0,8998 | 2,10862 |      |

Таблица №3

**Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации**

| Производство цех, участок                                                   | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |                   |         |        |         | Год достижения ПДВ |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------|-------------------|---------|--------|---------|--------------------|
|                                                                             |                         | Существующее положение                  |       | на 2017-2021 годы |         | ПДВ    |         |                    |
| Код и наименование загрязняющего вещества                                   |                         | г/с                                     | т/год | г/с               | т/год   | г/с    | т/год   |                    |
| (0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)                |                         |                                         |       |                   |         |        |         |                    |
| Организованные источники                                                    |                         |                                         |       |                   |         |        |         |                    |
| Дефлектор здания механической мастерской                                    | 0201                    | 0                                       | 0     | 0,0033            | 0,0044  | 0,0033 | 0,0044  | 2017               |
| Итого по организованным                                                     |                         | 0                                       | 0     | 0,0033            | 0,0044  | 0,0033 | 0,0044  |                    |
| Неорганизованные источники                                                  |                         |                                         |       |                   |         |        |         |                    |
| Отсутствуют                                                                 |                         | 0                                       | 0     | 0                 | 0       | 0      | 0       |                    |
| Итого по неорганизованным                                                   |                         | 0                                       | 0     | 0                 | 0       | 0      | 0       |                    |
| Всего по предприятию                                                        |                         | 0                                       | 0     | 0,0033            | 0,0044  | 0,0033 | 0,0044  |                    |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332) |                         |                                         |       |                   |         |        |         |                    |
| Организованные источники                                                    |                         |                                         |       |                   |         |        |         |                    |
| Дефлектор здания механической мастерской                                    | 0201                    | 0                                       | 0     | 0,0003            | 0,0004  | 0,0003 | 0,0004  | 2017               |
| Неорганизованные источники                                                  |                         |                                         |       |                   |         |        |         |                    |
| Отсутствуют                                                                 |                         | 0                                       | 0     | 0                 | 0       | 0      | 0       |                    |
| Итого по неорганизованным                                                   |                         | 0                                       | 0     | 0                 | 0       | 0      | 0       |                    |
| Всего по предприятию                                                        |                         | 0                                       | 0     | 0,0003            | 0,0004  | 0,0003 | 0,0004  |                    |
| (0301) Азота (IV) диоксид (4)                                               |                         |                                         |       |                   |         |        |         |                    |
| Организованные источники                                                    |                         |                                         |       |                   |         |        |         |                    |
| Компрессор газа стабилизации С-3000А                                        | 0005                    | 0                                       | 0     | 1,8293            | 58,6234 | 1,8293 | 58,6234 | 2017               |
| Компрессор газа регенерации С-3200А/В                                       | 0007                    | 0                                       | 0     | 0,416             | 12,3387 | 0,416  | 12,3387 | 2017               |
| Компрессор товарного газа С-3300А                                           | 0009                    | 0                                       | 0     | 2,0907            | 61,5495 | 2,0907 | 61,5495 | 2017               |
| Компрессор товарного газа С-3300В                                           | 0010                    | 0                                       | 0     | 2,0907            | 61,5495 | 2,0907 | 61,5495 | 2017               |
| Компрессор товарного газа С-3300С                                           | 0011                    | 0                                       | 0     | 2,0907            | 61,5495 | 2,0907 | 61,5495 | 2017               |
| Компрессор товарного газа С-3300D                                           | 0012                    | 0                                       | 0     | 2,0907            | 61,5495 | 2,0907 | 61,5495 | 2017               |
| Компрессор товарного газа С-3300Е                                           | 0013                    | 0                                       | 0     | 2,0907            | 61,5495 | 2,0907 | 61,5495 | 2017               |
| Компрессор ПХУ С-3800А                                                      | 0015                    | 0                                       | 0     | 1,4               | 38,5946 | 1,4    | 38,5946 | 2017               |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





|                                                          |      |   |   |            |            |            |            |      |
|----------------------------------------------------------|------|---|---|------------|------------|------------|------------|------|
| Компрессор ПХУ С-3800В                                   | 0016 | 0 | 0 | 1,4        | 38,5946    | 1,4        | 38,5946    | 2017 |
| Блочная котельная УКПГ-3                                 | 0018 | 0 | 0 | 0,26       | 7,8635     | 0,26       | 7,8635     | 2017 |
| Печь нагрева горячего масла Н-3600                       | 0019 | 0 | 0 | 0,0643     | 1,9445     | 0,0643     | 1,9445     | 2017 |
| Печь нагрева газа регенерации Н-3200                     | 0020 | 0 | 0 | 0,0093     | 0,2815     | 0,0093     | 0,2815     | 2017 |
| Факел "сырой"                                            | 0028 | 0 | 0 | 0,18676242 | 2,57152405 | 0,18676242 | 2,57152405 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0029 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0030 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0031 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Факел "сухой"                                            | 0032 | 0 | 0 | 0,12886229 | 1,85434838 | 0,12886229 | 1,85434838 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0033 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0034 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0035 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Факел УАО                                                | 0036 | 0 | 0 | 3,09185126 | 3,14654364 | 3,09185126 | 3,14654364 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                            | 0037 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                            | 0038 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка (УАО)                                   | 0039 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Дежурная горелка                                         | 0102 | 0 | 0 | 0,00548571 | 0,17299731 | 0,00548571 | 0,17299731 | 2017 |
| Дежурная горелка                                         | 0103 | 0 | 0 | 0,00548571 | 0,17299731 | 0,00548571 | 0,17299731 | 2017 |
| Факел СУГ при ГПР (декомпрессия и продувка оборудования) | 0104 | 0 | 0 | 0,72759456 | 0,44004919 | 0,72759456 | 0,44004919 | 2017 |
| Дефлектор здания механической мастерской                 | 0201 | 0 | 0 | 0,0005     | 0,0006     | 0,0005     | 0,0006     | 2017 |
| в том числе факелы                                       |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Факел "сырой"                                            | 0028 | 0 | 0 | 0,18676242 | 2,57152405 | 0,18676242 | 2,57152405 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0029 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0030 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0031 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Факел "сухой"                                            | 0032 | 0 | 0 | 0,12886229 | 1,85434838 | 0,12886229 | 1,85434838 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0033 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0034 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0035 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Факел УАО                                                | 0036 | 0 | 0 | 3,09185126 | 3,14654364 | 3,09185126 | 3,14654364 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                            | 0037 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                            | 0038 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Пилотная горелка (УАО)                                   | 0039 | 0 | 0 | 0,00067954 | 0,02142985 | 0,00067954 | 0,02142985 | 2017 |
| Дежурная горелка                                         | 0102 | 0 | 0 | 0,00548571 | 0,17299731 | 0,00548571 | 0,17299731 | 2017 |
| Дежурная горелка                                         | 0103 | 0 | 0 | 0,00548571 | 0,17299731 | 0,00548571 | 0,17299731 | 2017 |
| Факел СУГ при ГПР (декомпрессия и продувка оборудования) | 0104 | 0 | 0 | 0,72759456 | 0,44004919 | 0,72759456 | 0,44004919 | 2017 |
| Итого по организованным                                  |      | 0 | 0 | 19,985058  | 474,540229 | 19,985058  | 474,540229 |      |
| Неорганизованные источники                               |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Отсутствуют                                              |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Итого по неорганизованным                                |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Всего по предприятию                                     |      | 0 | 0 | 19,985058  | 474,540229 | 19,985058  | 474,540229 |      |
| (0304) Азот (II) оксид (6)                               |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Организованные источники                                 |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Компрессор газа стабилизации С-3000А                     | 0005 | 0 | 0 | 0,2973     | 9,5263     | 0,2973     | 9,5263     | 2017 |
| Компрессор газа регенерации С-3200А/В                    | 0007 | 0 | 0 | 0,0676     | 2,005      | 0,0676     | 2,005      | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300А                        | 0009 | 0 | 0 | 0,3397     | 10,0018    | 0,3397     | 10,0018    | 2017 |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





|                                                          |      |   |   |            |            |            |            |      |
|----------------------------------------------------------|------|---|---|------------|------------|------------|------------|------|
| Компрессор товарного газа С-3300В                        | 0010 | 0 | 0 | 0,3397     | 10,0018    | 0,3397     | 10,0018    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300С                        | 0011 | 0 | 0 | 0,3397     | 10,0018    | 0,3397     | 10,0018    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300D                        | 0012 | 0 | 0 | 0,3397     | 10,0018    | 0,3397     | 10,0018    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300Е                        | 0013 | 0 | 0 | 0,3397     | 10,0018    | 0,3397     | 10,0018    | 2017 |
| Компрессор ПХУ С-3800А                                   | 0015 | 0 | 0 | 0,2275     | 6,2716     | 0,2275     | 6,2716     | 2017 |
| Компрессор ПХУ С-3800В                                   | 0016 | 0 | 0 | 0,2275     | 6,2716     | 0,2275     | 6,2716     | 2017 |
| Блочная котельная УКПГ-3                                 | 0018 | 0 | 0 | 0,0423     | 1,2778     | 0,0423     | 1,2778     | 2017 |
| Печь нагрева горячего масла Н-3600                       | 0019 | 0 | 0 | 0,0104     | 0,316      | 0,0104     | 0,316      | 2017 |
| Печь нагрева газа регенерации Н-3200                     | 0020 | 0 | 0 | 0,0015     | 0,0457     | 0,0015     | 0,0457     | 2017 |
| Факел "сырой"                                            | 0028 | 0 | 0 | 0,01291633 | 0,40732945 | 0,01291633 | 0,40732945 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0029 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0030 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0031 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Факел "сухой"                                            | 0032 | 0 | 0 | 0,02094012 | 0,30133161 | 0,02094012 | 0,30133161 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0033 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0034 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0035 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Факел УАО                                                | 0036 | 0 | 0 | 0,50242584 | 0,51131335 | 0,50242584 | 0,51131335 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                            | 0037 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                            | 0038 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка (УАО)                                   | 0039 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Дежурная горелка                                         | 0102 | 0 | 0 | 0,00089143 | 0,02811206 | 0,00089143 | 0,02811206 | 2017 |
| Дежурная горелка                                         | 0103 | 0 | 0 | 0,00089143 | 0,02811206 | 0,00089143 | 0,02811206 | 2017 |
| Факел СУГ при ГПП (декомпрессия и продувка оборудования) | 0104 | 0 | 0 | 0,11823412 | 0,07150799 | 0,11823412 | 0,07150799 | 2017 |
| в том числе факелы                                       |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Факел "сырой"                                            | 0028 | 0 | 0 | 0,01291633 | 0,40732945 | 0,01291633 | 0,40732945 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0029 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0030 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0031 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Факел "сухой"                                            | 0032 | 0 | 0 | 0,02094012 | 0,30133161 | 0,02094012 | 0,30133161 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0033 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0034 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0035 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Факел УАО                                                | 0036 | 0 | 0 | 0,50242584 | 0,51131335 | 0,50242584 | 0,51131335 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                            | 0037 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                            | 0038 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Пилотная горелка (УАО)                                   | 0039 | 0 | 0 | 0,00011042 | 0,00348235 | 0,00011042 | 0,00348235 | 2017 |
| Дежурная горелка                                         | 0102 | 0 | 0 | 0,00089143 | 0,02811206 | 0,00089143 | 0,02811206 | 2017 |
| Дежурная горелка                                         | 0103 | 0 | 0 | 0,00089143 | 0,02811206 | 0,00089143 | 0,02811206 | 2017 |
| Факел СУГ при ГПП (декомпрессия и продувка оборудования) | 0104 | 0 | 0 | 0,11823412 | 0,07150799 | 0,11823412 | 0,07150799 | 2017 |
| Итого по организованным                                  |      | 0 | 0 | 3,229893   | 77,102048  | 3,229893   | 77,102048  |      |
| Неорганизованные источники                               |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Отсутствуют                                              |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Итого по неорганизованным                                |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Всего по предприятию                                     |      | 0 | 0 | 3,229893   | 77,102048  | 3,229893   | 77,102048  |      |
| (0328) Углерод (593)                                     |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Компрессор газа стабилизации С-3000А                     | 0005 | 0 | 0 | 0,0127     | 0,4187     | 0,0127     | 0,4187     | 2017 |
| Компрессор газа регенерации С-3200А/В                    | 0007 | 0 | 0 | 0,0542     | 0,1028     | 0,0542     | 0,1028     | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300А                        | 0009 | 0 | 0 | 0,01452    | 0,4396     | 0,01452    | 0,4396     | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300В                        | 0010 | 0 | 0 | 0,01452    | 0,4396     | 0,01452    | 0,4396     | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300С                        | 0011 | 0 | 0 | 0,01452    | 0,4396     | 0,01452    | 0,4396     | 2017 |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»



|                                                                         |      |   |   |            |            |            |            |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|---|---|------------|------------|------------|------------|------|
| Компрессор товарного газа С-3300D                                       | 0012 | 0 | 0 | 0,01452    | 0,4396     | 0,01452    | 0,4396     | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300E                                       | 0013 | 0 | 0 | 0,01452    | 0,4396     | 0,01452    | 0,4396     | 2017 |
| Компрессор ПХУ С-3800А                                                  | 0015 | 0 | 0 | 0,0097     | 0,2757     | 0,0097     | 0,2757     | 2017 |
| Компрессор ПХУ С-3800В                                                  | 0016 | 0 | 0 | 0,0097     | 0,2757     | 0,0097     | 0,2757     | 2017 |
| Факел "сырой"                                                           | 0028 | 0 | 0 | 0,0715182  | 0,04325421 | 0,0715182  | 0,04325421 | 2017 |
| Факел "сухой"                                                           | 0032 | 0 | 0 | 0,059526   | 0,03600132 | 0,059526   | 0,03600132 | 2017 |
| Факел УАО                                                               | 0036 | 0 | 0 | 2,5421494  | 1,53749196 | 2,5421494  | 1,53749196 | 2017 |
| Факел СУГ при ППР (декомпрессия и продувка оборудования)                | 0104 | 0 | 0 | 0,6063288  | 0,36670766 | 0,6063288  | 0,36670766 | 2017 |
| в том числе факелы                                                      |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Факел "сырой"                                                           | 0028 | 0 | 0 | 0,0715182  | 0,04325421 | 0,0715182  | 0,04325421 | 2017 |
| Факел "сухой"                                                           | 0032 | 0 | 0 | 0,059526   | 0,03600132 | 0,059526   | 0,03600132 | 2017 |
| Факел УАО                                                               | 0036 | 0 | 0 | 2,5421494  | 1,53749196 | 2,5421494  | 1,53749196 | 2017 |
| Факел СУГ при ППР (декомпрессия и продувка оборудования)                | 0104 | 0 | 0 | 0,6063288  | 0,36670766 | 0,6063288  | 0,36670766 | 2017 |
| Итого по организованным                                                 | 0    | 0 | 0 | 3,438422   | 5,254355   | 3,438422   | 5,254355   |      |
| Неорганизованные источники                                              |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Отсутствуют                                                             | 0    | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Итого по неорганизованным                                               | 0    | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Всего по предприятию                                                    | 0    | 0 | 0 | 3,438422   | 5,254355   | 3,438422   | 5,254355   |      |
| (0330) Сера диоксид (526)                                               |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Организованные источники                                                |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Компрессор газа стабилизации С-3000А                                    | 0005 | 0 | 0 | 0,7622     | 25,1243    | 0,7622     | 25,1243    | 2017 |
| Компрессор газа регенерации С-3200А/В                                   | 0007 | 0 | 0 | 0,13       | 3,8559     | 0,13       | 3,8559     | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300А                                       | 0009 | 0 | 0 | 0,8711     | 26,3784    | 0,8711     | 26,3784    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300В                                       | 0010 | 0 | 0 | 0,8711     | 26,3784    | 0,8711     | 26,3784    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300С                                       | 0011 | 0 | 0 | 0,8711     | 26,3784    | 0,8711     | 26,3784    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300D                                       | 0012 | 0 | 0 | 0,8711     | 26,3784    | 0,8711     | 26,3784    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300E                                       | 0013 | 0 | 0 | 0,8711     | 26,3784    | 0,8711     | 26,3784    | 2017 |
| Компрессор ПХУ С-3800А                                                  | 0015 | 0 | 0 | 0,5833     | 16,5405    | 0,5833     | 16,5405    | 2017 |
| Компрессор ПХУ С-3800В                                                  | 0016 | 0 | 0 | 0,5833     | 16,5405    | 0,5833     | 16,5405    | 2017 |
| Факел "сырой"                                                           | 0028 | 0 | 0 | 0,04702609 | 0,02844138 | 0,04702609 | 0,02844138 | 2017 |
| Факел УАО                                                               | 0036 | 0 | 0 | 173,157733 | 105,694138 | 173,157733 | 105,694138 | 2017 |
| в том числе факелы                                                      |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Факел "сырой"                                                           | 0028 | 0 | 0 | 0,04702609 | 0,02844138 | 0,04702609 | 0,02844138 | 2017 |
| Факел УАО                                                               | 0036 | 0 | 0 | 173,157733 | 105,694138 | 173,157733 | 105,694138 | 2017 |
| Итого по организованным                                                 | 0    | 0 | 0 | 179,619059 | 299,675779 | 179,619059 | 299,675779 |      |
| Неорганизованные источники                                              |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Отсутствуют                                                             | 0    | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Итого по неорганизованным                                               | 0    | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Всего по предприятию                                                    | 0    | 0 | 0 | 179,619059 | 299,675779 | 179,619059 | 299,675779 |      |
| (0333) Сероводород (Дигидросульфид) (528)                               |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Организованные источники                                                |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Дефлектор здания компрессора регенерации и отходящих газов стабилизации | 0003 | 0 | 0 | 0,0001     | 0,0001     | 0,0001     | 0,0001     | 2017 |
| Дефлектор здания установки аммиачной очистки                            | 0004 | 0 | 0 | 0,0925     | 0,6033     | 0,0925     | 0,6033     | 2017 |
| Факел "сырой"                                                           | 0028 | 0 | 0 | 0,00004005 | 2,42E-05   | 0,00004005 | 2,42E-05   | 2017 |
| Факел УАО                                                               | 0036 | 0 | 0 | 0,14747133 | 0,09001536 | 0,14747133 | 0,09001536 | 2017 |
| Резервуар товарного КГС Т-322-60                                        | 0202 | 0 | 0 | 0,0023     | 0,0142     | 0,0023     | 0,0142     | 2017 |
| Резервуар товарного КГС Т-322-80                                        | 0203 | 0 | 0 | 0,0023     | 0,0142     | 0,0023     | 0,0142     | 2017 |
| в том числе факелы                                                      |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Факел "сырой"                                                           | 0028 | 0 | 0 | 0,00004005 | 2,42E-05   | 0,00004005 | 2,42E-05   | 2017 |
| Факел УАО                                                               | 0036 | 0 | 0 | 0,14747133 | 0,09001536 | 0,14747133 | 0,09001536 | 2017 |
| Итого по организованным                                                 | 0    | 0 | 0 | 0,244711   | 0,721840   | 0,244711   | 0,721840   |      |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





|                                                          |      |   |   |            |            |            |            |      |
|----------------------------------------------------------|------|---|---|------------|------------|------------|------------|------|
| Неорганизованные источники                               |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Площадка сырого конденсата E-3003A/B, P-3002A/B, V       | 6001 | 0 | 0 | 0,0002     | 0,0002     | 0,0002     | 0,0002     | 2017 |
| Площадка входящей отсечной арматуры                      | 6002 | 0 | 0 | 0,00001    | 0,0002     | 0,00001    | 0,0002     | 2017 |
| Площадка входного газосепаратора E-3002, V-3000          | 6003 | 0 | 0 | 0,0001     | 0,0006     | 0,0001     | 0,0006     | 2017 |
| Площадка стабилизации конденсата T-3000, V-3004, Mo      | 6004 | 0 | 0 | 0,0001     | 0,0005     | 0,0001     | 0,0005     | 2017 |
| Площадка осушки газа V-3200, V3201, V3202, V3107,        | 6005 | 0 | 0 | 0,0002     | 0,0068     | 0,0002     | 0,0068     | 2017 |
| Площадка охладителя отходящих газов стабилизации A       | 6014 | 0 | 0 | 0,00001    | 0,0002     | 0,00001    | 0,0002     | 2017 |
| Площадка охладителей газа компрессоров A-3202A/B,        | 6015 | 0 | 0 | 0,00004    | 0,0012     | 0,00004    | 0,0012     | 2017 |
| Площадка нагревателей газа регенерации                   | 6017 | 0 | 0 | 0,00005    | 0,0015     | 0,00005    | 0,0015     | 2017 |
| Межплощадные трубопроводы                                | 6302 | 0 | 0 | 0,0005     | 0,0147     | 0,0005     | 0,0147     | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                | 0    | 0 | 0 | 0,00121    | 0,0259     | 0,00121    | 0,0259     |      |
| Всего по предприятию                                     | 0    | 0 | 0 | 0,245921   | 0,747740   | 0,245921   | 0,747740   |      |
| (0337) Углерод оксид (594)                               |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Организованные источники                                 |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Компрессор газа стабилизации C-3000A                     | 0005 | 0 | 0 | 2,3084     | 73,6979    | 2,3084     | 73,6979    | 2017 |
| Компрессор газа регенерации C-3200A/B                    | 0007 | 0 | 0 | 0,5373     | 16,0403    | 0,5373     | 16,0403    | 2017 |
| Компрессор товарного газа C-3300A                        | 0009 | 0 | 0 | 2,6382     | 77,3765    | 2,6382     | 77,3765    | 2017 |
| Компрессор товарного газа C-3300B                        | 0010 | 0 | 0 | 2,6382     | 77,3765    | 2,6382     | 77,3765    | 2017 |
| Компрессор товарного газа C-3300C                        | 0011 | 0 | 0 | 2,6382     | 77,3765    | 2,6382     | 77,3765    | 2017 |
| Компрессор товарного газа C-3300D                        | 0012 | 0 | 0 | 2,6382     | 77,3765    | 2,6382     | 77,3765    | 2017 |
| Компрессор товарного газа C-3300E                        | 0013 | 0 | 0 | 2,6382     | 77,3765    | 2,6382     | 77,3765    | 2017 |
| Компрессор ГХУ C-3800A                                   | 0015 | 0 | 0 | 1,7667     | 48,5189    | 1,7667     | 48,5189    | 2017 |
| Компрессор ГХУ C-3800B                                   | 0016 | 0 | 0 | 1,7667     | 48,5189    | 1,7667     | 48,5189    | 2017 |
| Блочная котельная УКПГ-3                                 | 0018 | 0 | 0 | 1,0158     | 30,7167    | 1,0158     | 30,7167    | 2017 |
| Печь нагрева горячего масла H-3600                       | 0019 | 0 | 0 | 1,0225     | 30,9189    | 1,0225     | 30,9189    | 2017 |
| Печь нагрева газа регенерации H-3200                     | 0020 | 0 | 0 | 0,148      | 4,4757     | 0,148      | 4,4757     | 2017 |
| Факел "сырой"                                            | 0028 | 0 | 0 | 1,377558   | 21,3212316 | 1,377558   | 21,3212316 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0029 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0030 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0031 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Факел "сухой"                                            | 0032 | 0 | 0 | 1,0738524  | 15,4529032 | 1,0738524  | 15,4529032 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0033 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0034 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                          | 0035 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Факел УАО                                                | 0036 | 0 | 0 | 25,7654272 | 26,221197  | 25,7654272 | 26,221197  | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                            | 0037 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                            | 0038 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка (УАО)                                   | 0039 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Дежурная горелка                                         | 0102 | 0 | 0 | 0,04571424 | 1,44164427 | 0,04571424 | 1,44164427 | 2017 |
| Дежурная горелка                                         | 0103 | 0 | 0 | 0,04571424 | 1,44164427 | 0,04571424 | 1,44164427 | 2017 |
| Факел СУГ при ГПР (декомпрессия и продувка оборудования) | 0104 | 0 | 0 | 6,063288   | 3,66707658 | 6,063288   | 3,66707658 | 2017 |
| Дефлектор здания механической мастерской                 | 0201 | 0 | 0 | 0,0041     | 0,0055     | 0,0041     | 0,0055     | 2017 |
| в том числе факелы                                       |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Факел "сырой"                                            | 0028 | 0 | 0 | 1,377558   | 21,3212316 | 1,377558   | 21,3212316 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0029 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0030 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                          | 0031 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





|                                                                                                  |      |   |   |            |            |            |            |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|------------|------------|------------|------------|------|
| Факел "сухой"                                                                                    | 0032 | 0 | 0 | 1,0738524  | 15,4529032 | 1,0738524  | 15,4529032 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                                                                  | 0033 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                                                                  | 0034 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                                                                  | 0035 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Факел УАО                                                                                        | 0036 | 0 | 0 | 25,7654272 | 26,221197  | 25,7654272 | 26,221197  | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                                                                    | 0037 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                                                                    | 0038 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Пилотная горелка (УАО)                                                                           | 0039 | 0 | 0 | 0,0056628  | 0,17858206 | 0,0056628  | 0,17858206 | 2017 |
| Дежурная горелка                                                                                 | 0102 | 0 | 0 | 0,04571424 | 1,44164427 | 0,04571424 | 1,44164427 | 2017 |
| Дежурная горелка                                                                                 | 0103 | 0 | 0 | 0,04571424 | 1,44164427 | 0,04571424 | 1,44164427 | 2017 |
| Факел СУГ при ГПР (декомпрессия и продувка оборудования)                                         | 0104 | 0 | 0 | 6,063288   | 3,66707658 | 6,063288   | 3,66707658 | 2017 |
| Итого по организованным                                                                          |      | 0 | 0 | 56,183019  | 710,928235 | 56,183019  | 710,928235 |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                                |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Отсутствуют                                                                                      |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Итого по неорганизованным                                                                        |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Всего по предприятию                                                                             |      | 0 | 0 | 56,183019  | 710,928235 | 56,183019  | 710,928235 |      |
| <b>(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)</b>                      |      |   |   |            |            |            |            |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                                  |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Дефлектор здания механической мастерской                                                         | 0201 | 0 | 0 | 0,0002     | 0,0003     | 0,0002     | 0,0003     | 2017 |
| Итого по организованным                                                                          |      | 0 | 0 | 0,0002     | 0,0003     | 0,0002     | 0,0003     |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                                |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Отсутствуют                                                                                      |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Итого по неорганизованным                                                                        |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Всего по предприятию                                                                             |      | 0 | 0 | 0,0002     | 0,0003     | 0,0002     | 0,0003     |      |
| <b>(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (625)</b> |      |   |   |            |            |            |            |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                                  |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Дефлектор здания механической мастерской                                                         | 0201 | 0 | 0 | 0,001      | 0,0014     | 0,001      | 0,0014     | 2017 |
| Итого по организованным                                                                          |      | 0 | 0 | 0,0010     | 0,0014     | 0,0010     | 0,0014     |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                                |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Отсутствуют                                                                                      |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Итого по неорганизованным                                                                        |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Всего по предприятию                                                                             |      | 0 | 0 | 0,0010     | 0,0014     | 0,0010     | 0,0014     |      |
| <b>(0410) Метан (734*)</b>                                                                       |      |   |   |            |            |            |            |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                                  |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Дефлектор здания компрессоров первичного хладагента                                              | 0001 | 0 | 0 | 0,2552     | 7,7179     | 0,2552     | 7,7179     | 2017 |
| Дефлектор здания компрессоров товарного газа                                                     | 0002 | 0 | 0 | 0,0583     | 1,763      | 0,0583     | 1,763      | 2017 |
| Дефлектор здания компрессора регенерации и отходящих газов стабилизации                          | 0003 | 0 | 0 | 0,0024     | 0,0721     | 0,0024     | 0,0721     | 2017 |
| Дефлектор здания установки аминной очистки                                                       | 0004 | 0 | 0 | 0,3249     | 9,8249     | 0,3249     | 9,8249     | 2017 |
| Печь нагрева горячего масла Н-3600                                                               | 0019 | 0 | 0 | 1,0225     | 30,9189    | 1,0225     | 30,9189    | 2017 |
| Печь нагрева газа регенерации Н-3200                                                             | 0020 | 0 | 0 | 0,148      | 4,4757     | 0,148      | 4,4757     | 2017 |
| Факел "сырой"                                                                                    | 0028 | 0 | 0 | 0,03443895 | 0,53303079 | 0,03443895 | 0,53303079 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                                                                  | 0029 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                                                                  | 0030 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                                                                  | 0031 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Факел "сухой"                                                                                    | 0032 | 0 | 0 | 0,02684631 | 0,38632258 | 0,02684631 | 0,38632258 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                                                                  | 0033 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                                                                  | 0034 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                                                                  | 0035 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Факел УАО                                                                                        | 0036 | 0 | 0 | 0,64413568 | 0,65552992 | 0,64413568 | 0,65552992 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                                                                    | 0037 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                                                                    | 0038 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка (УАО)                                                                           | 0039 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Свеча продувочная                                                                                | 0101 | 0 | 0 | 33,33      | 2,88       | 33,33      | 2,88       | 2017 |
| Дежурная горелка                                                                                 | 0102 | 0 | 0 | 0,00114286 | 0,03604111 | 0,00114286 | 0,03604111 | 2017 |
| Дежурная горелка                                                                                 | 0103 | 0 | 0 | 0,00114286 | 0,03604111 | 0,00114286 | 0,03604111 | 2017 |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»



|                                                                        |      |   |   |            |            |            |            |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|---|---|------------|------------|------------|------------|------|
| Факел СУГ при ГППР (декомпрессия и продувка оборудования)              | 0104 | 0 | 0 | 0,1515822  | 0,09167691 | 0,1515822  | 0,09167691 | 2017 |
| в том числе факелы                                                     |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Факел "сырой"                                                          | 0028 | 0 | 0 | 0,03443895 | 0,53303079 | 0,03443895 | 0,53303079 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                                        | 0029 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                                        | 0030 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сырой)                                        | 0031 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Факел "сухой"                                                          | 0032 | 0 | 0 | 0,02684631 | 0,38632258 | 0,02684631 | 0,38632258 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                                        | 0033 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                                        | 0034 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (сухой)                                        | 0035 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Факел УАО                                                              | 0036 | 0 | 0 | 0,64413568 | 0,65552992 | 0,64413568 | 0,65552992 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                                          | 0037 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                                          | 0038 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Пилотная горелка факела (УАО)                                          | 0039 | 0 | 0 | 0,00014157 | 0,00446455 | 0,00014157 | 0,00446455 | 2017 |
| Дежурная горелка                                                       | 0102 | 0 | 0 | 0,00114286 | 0,03604111 | 0,00114286 | 0,03604111 | 2017 |
| Дежурная горелка                                                       | 0103 | 0 | 0 | 0,00114286 | 0,03604111 | 0,00114286 | 0,03604111 | 2017 |
| Факел СУГ при ГППР (декомпрессия и продувка оборудования)              | 0104 | 0 | 0 | 0,1515822  | 0,09167691 | 0,1515822  | 0,09167691 | 2017 |
| Итого по организованным                                                |      | 0 | 0 | 36,0019    | 59,4313    | 36,0019    | 59,4313    |      |
| Неорганизованные источники                                             |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Площадка сырого конденсата E-3003A/B, P-3002A/B, V                     | 6001 | 0 | 0 | 0,0013     | 0,038      | 0,0013     | 0,038      | 2017 |
| Площадка входящей отсечной арматуры                                    | 6002 | 0 | 0 | 0,0669     | 2,0218     | 0,0669     | 2,0218     | 2017 |
| Площадка входного газосепаратора E-3002, V-3000                        | 6003 | 0 | 0 | 0,0007     | 0,0214     | 0,0007     | 0,0214     | 2017 |
| Площадка стабилизации конденсата T-3000, V-3004, Mo                    | 6004 | 0 | 0 | 0,0115     | 0,3489     | 0,0115     | 0,3489     | 2017 |
| Площадка осушки газа V-3200, V3201, V3202, V3107,                      | 6005 | 0 | 0 | 0,0428     | 1,2943     | 0,0428     | 1,2943     | 2017 |
| Площадка деэтанализации E-3302, T-3300, E-3303, V-33                   | 6006 | 0 | 0 | 0,1624     | 4,9102     | 0,1624     | 4,9102     | 2017 |
| Площадка депропанализации T-3400, E-3400, Модуль 2 (V-                 | 6007 | 0 | 0 | 0,3508     | 10,609     | 0,3508     | 10,609     | 2017 |
| Площадка дебутанизации T-3500, E-3500, Модуль 1 (V-                    | 6008 | 0 | 0 | 0,0462     | 1,3972     | 0,0462     | 1,3972     | 2017 |
| Площадка сепаратора отходящих газов стабилизации V                     | 6011 | 0 | 0 | 0,0103     | 0,3105     | 0,0103     | 0,3105     | 2017 |
| Площадка охладителя отходящих газов стабилизации A                     | 6014 | 0 | 0 | 0,00001    | 0,0002     | 0,00001    | 0,0002     | 2017 |
| Площадка охладителей газа компрессоров A-3202A/B,                      | 6015 | 0 | 0 | 0,1558     | 4,7114     | 0,1558     | 4,7114     | 2017 |
| Площадка нагревателей масла H-3600A/B/C, F-3601 A/                     | 6016 | 0 | 0 | 0,1558     | 4,7114     | 0,1558     | 4,7114     | 2017 |
| Площадка нагревателей газа регенерации                                 | 6017 | 0 | 0 | 0,0599     | 1,8121     | 0,0599     | 1,8121     | 2017 |
| Площадка системы горячего масла F-3600, Модуль-9                       | 6021 | 0 | 0 | 0,0206     | 0,6215     | 0,0206     | 0,6215     | 2017 |
| Площадка ресивера топливного газа и нагревателя топливного газа        | 6022 | 0 | 0 | 0,0633     | 1,9147     | 0,0633     | 1,9147     | 2017 |
| Площадка дренажной емкости горячего масла V-3601,                      | 6023 | 0 | 0 | 0,0035     | 0,1064     | 0,0035     | 0,1064     | 2017 |
| Площадка дренажной емкости пластовой воды и закрытой дренажной системы | 6024 | 0 | 0 | 0,1232     | 3,7257     | 0,1232     | 3,7257     | 2017 |
| Площадка пропановой холодильной установки A-3800D/                     | 6025 | 0 | 0 | 0,0772     | 2,3347     | 0,0772     | 2,3347     | 2017 |
| Площадка охладителя товарного газа A-3300 A/B/C/D/                     | 6026 | 0 | 0 | 0,1232     | 3,7257     | 0,1232     | 3,7257     | 2017 |
| Площадка буферных емкостей стабильного конденсата                      | 6027 | 0 | 0 | 0,0906     | 2,7405     | 0,0906     | 2,7405     | 2017 |
| Площадка насосов откачки стабильного конденсата P-3905A/B/C            | 6028 | 0 | 0 | 0,0154     | 0,4654     | 0,0154     | 0,4654     | 2017 |
| Площадка ГРПШ                                                          | 6029 | 0 | 0 | 0,0017     | 0,0522     | 0,0017     | 0,0522     | 2017 |

Заключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





|                                                                         |      |   |   |           |            |           |            |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|---|---|-----------|------------|-----------|------------|------|
| Площадка сепаратора факельной системы неосушенного газа                 | 6030 | 0 | 0 | 0,0189    | 0,57       | 0,0189    | 0,57       | 2017 |
| Площадка сепаратора факельной системы сухого газа                       | 6031 | 0 | 0 | 0,0206    | 0,6217     | 0,0206    | 0,6217     | 2017 |
| Площадка факела FL-3700, FL-3701, FL-3702, C-3700, C-3701               | 6032 | 0 | 0 | 0,0259    | 0,7826     | 0,0259    | 0,7826     | 2017 |
| Площадка панели розжига M-3700                                          | 6033 | 0 | 0 | 0,007     | 0,2103     | 0,007     | 0,2103     | 2017 |
| Площадка сепаратора факельной системы амина V-3106, P-3106A/B           | 6034 | 0 | 0 | 0,0206    | 0,622      | 0,0206    | 0,622      | 2017 |
| Площадка фильтров товарного газа V-3303                                 | 6035 | 0 | 0 | 0,0326    | 0,9845     | 0,0326    | 0,9845     | 2017 |
| Площадка резервуаров I-группы V-3900A/B/C/D/E/F/G/                      | 6101 | 0 | 0 | 0,0754    | 2,2801     | 0,0754    | 2,2801     | 2017 |
| Площадка резервуаров II-группы V-3900A/B/C/D/E/F/G                      | 6102 | 0 | 0 | 0,0754    | 2,2801     | 0,0754    | 2,2801     | 2017 |
| Площадка резервуаров III-группы V-3900A/B/C/D/E/F/                      | 6103 | 0 | 0 | 0,0668    | 2,0209     | 0,0668    | 2,0209     | 2017 |
| Площадка насосной СУГ                                                   | 6104 | 0 | 0 | 0,00001   | 0,0002     | 0,00001   | 0,0002     | 2017 |
| Площадка станции налива и замера СУГ LMS-3900A/D                        | 6105 | 0 | 0 | 0,0069    | 0,2073     | 0,0069    | 0,2073     | 2017 |
| Площадка емкости факельной V-3903                                       | 6106 | 0 | 0 | 0,0154    | 0,4667     | 0,0154    | 0,4667     | 2017 |
| Площадка свечи продувочной S-3900                                       | 6107 | 0 | 0 | 0,0017    | 0,0518     | 0,0017    | 0,0518     | 2017 |
| Межплощадные трубопроводы                                               | 6108 | 0 | 0 | 0,0427    | 1,2923     | 0,0427    | 1,2923     | 2017 |
| Межплощадка №1                                                          | 6301 | 0 | 0 | 0,0171    | 0,5173     | 0,0171    | 0,5173     | 2017 |
| Межплощадные трубопроводы                                               | 6302 | 0 | 0 | 0,0034    | 0,1035     | 0,0034    | 0,1035     | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                               | 0    | 0 | 0 | 2,01352   | 60,8845    | 2,01352   | 60,8845    |      |
| Всего по предприятию                                                    | 0    | 0 | 0 | 38,015383 | 120,315823 | 38,015383 | 120,315823 |      |
| (0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)              |      |   |   |           |            |           |            |      |
| Организованные источники                                                |      |   |   |           |            |           |            |      |
| Дефлектор здания компрессоров первичного хладагента                     | 0001 | 0 | 0 | 0,065     | 0,002      | 0,065     | 0,002      | 2017 |
| Дефлектор здания компрессоров товарного газа                            | 0002 | 0 | 0 | 0,09      | 2,7223     | 0,09      | 2,7223     | 2017 |
| Дефлектор здания компрессора регенерации и отходящих газов стабилизации | 0003 | 0 | 0 | 0,1423    | 2,1414     | 0,1423    | 2,1414     | 2017 |
| Дефлектор здания установки аминной очистки                              | 0004 | 0 | 0 | 0,4854    | 14,6797    | 0,4854    | 14,6797    | 2017 |
| Компрессор газа стабилизации C-3000A                                    | 0005 | 0 | 0 | 1,3067    | 41,8738    | 1,3067    | 41,8738    | 2017 |
| Компрессор газа регенерации C-3200A/B                                   | 0007 | 0 | 0 | 0,3142    | 9,254      | 0,3142    | 9,254      | 2017 |
| Компрессор товарного газа C-3300A                                       | 0009 | 0 | 0 | 1,4933    | 43,9639    | 1,4933    | 43,9639    | 2017 |
| Компрессор товарного газа C-3300B                                       | 0010 | 0 | 0 | 1,4933    | 43,9639    | 1,4933    | 43,9639    | 2017 |
| Компрессор товарного газа C-3300C                                       | 0011 | 0 | 0 | 1,4933    | 43,9639    | 1,4933    | 43,9639    | 2017 |
| Компрессор товарного газа C-3300D                                       | 0012 | 0 | 0 | 1,4933    | 43,9639    | 1,4933    | 43,9639    | 2017 |
| Компрессор товарного газа C-3300E                                       | 0013 | 0 | 0 | 1,4933    | 43,9639    | 1,4933    | 43,9639    | 2017 |
| Компрессор ПХУ C-3800A                                                  | 0015 | 0 | 0 | 1         | 27,5675    | 1         | 27,5675    | 2017 |
| Компрессор ПХУ C-3800B                                                  | 0016 | 0 | 0 | 1         | 27,5675    | 1         | 27,5675    | 2017 |
| Резервуар товарного КГС T-322-60                                        | 0202 | 0 | 0 | 17,1551   | 106,8116   | 17,1551   | 106,8116   | 2017 |
| Резервуар товарного КГС T-322-80                                        | 0203 | 0 | 0 | 17,1551   | 106,8116   | 17,1551   | 106,8116   | 2017 |
| Итого по организованным                                                 | 0    | 0 | 0 | 46,1803   | 559,2509   | 46,1803   | 559,2509   |      |
| Неорганизованные источники                                              |      |   |   |           |            |           |            |      |
| Площадка сырого конденсата E-3003A/B, P-3002A/B, V                      | 6001 | 0 | 0 | 0,1714    | 0,1444     | 0,1714    | 0,1444     | 2017 |
| Площадка входящей отсечной арматуры                                     | 6002 | 0 | 0 | 0,0046    | 0,1393     | 0,0046    | 0,1393     | 2017 |
| Площадка входного газосепаратора E-3002, V-3000                         | 6003 | 0 | 0 | 0,0934    | 0,4893     | 0,0934    | 0,4893     | 2017 |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





|                                                                         |      |   |   |           |           |           |           |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Площадка стабилизации конденсата Т-3000, V-3004, Мо                     | 6004 | 0 | 0 | 0,1896    | 0,3797    | 0,1896    | 0,3797    | 2017 |
| Площадка осушки газа V-3200, V3201, V3202, V3107,                       | 6005 | 0 | 0 | 0,1762    | 5,3286    | 0,1762    | 5,3286    | 2017 |
| Площадка деэтанализации Е-3302, Т-3300, Е-3303, V-33                    | 6006 | 0 | 0 | 0,6685    | 18,7161   | 0,6685    | 18,7161   | 2017 |
| Площадка депропанализации Т-3400, Е-3400, Модуль2(V-                    | 6007 | 0 | 0 | 0,1804    | 5,4157    | 0,1804    | 5,4157    | 2017 |
| Площадка дебутанизации Т-3500, Е-3500, Модуль1 (V-                      | 6008 | 0 | 0 | 0,1306    | 3,9507    | 0,1306    | 3,9507    | 2017 |
| Площадка сепаратора отходящих газов стабилизации V                      | 6011 | 0 | 0 | 0,0188    | 0,0146    | 0,0188    | 0,0146    | 2017 |
| Площадка охладителя отходящих газов стабилизации А                      | 6014 | 0 | 0 | 0,0054    | 0,1261    | 0,0054    | 0,1261    | 2017 |
| Площадка охладителей газа компрессоров А-3202А/В,                       | 6015 | 0 | 0 | 0,032     | 0,9685    | 0,032     | 0,9685    | 2017 |
| Площадка нагревателей газа регенерации                                  | 6017 | 0 | 0 | 0,0412    | 1,2448    | 0,0412    | 1,2448    | 2017 |
| Площадка пропановой холодильной установки А-3800D/                      | 6025 | 0 | 0 | 0,1181    | 3,5725    | 0,1181    | 3,5725    | 2017 |
| Площадка буферных емкостей стабильного конденсата                       | 6027 | 0 | 0 | 0,0268    | 0,8092    | 0,0268    | 0,8092    | 2017 |
| Площадка насосов откачки стабильного конденсата Р-3905А/В/С             | 6028 | 0 | 0 | 0,0301    | 0,9093    | 0,0301    | 0,9093    | 2017 |
| Площадка сепаратора факельной системы сухого газа                       | 6031 | 0 | 0 | 0,0109    | 0,3286    | 0,0109    | 0,3286    | 2017 |
| Площадка резервуаров I-группы V-3900А/В/С/Д/Е/Г/                        | 6101 | 0 | 0 | 0,1432    | 4,3313    | 0,1432    | 4,3313    | 2017 |
| Площадка резервуаров II-группы V-3900А/В/С/Д/Е/Г/                       | 6102 | 0 | 0 | 0,1432    | 4,3313    | 0,1432    | 4,3313    | 2017 |
| Площадка резервуаров III-группы V-3900А/В/С/Д/Е/Г/                      | 6103 | 0 | 0 | 0,1253    | 3,7888    | 0,1253    | 3,7888    | 2017 |
| Площадка насосной СУГ                                                   | 6104 | 0 | 0 | 0,0527    | 1,595     | 0,0527    | 1,595     | 2017 |
| Площадка станции налива и замера СУГ LMS-3900А/Д                        | 6105 | 0 | 0 | 0,0069    | 0,208     | 0,0069    | 0,208     | 2017 |
| Площадка свечи продувочной S-3900                                       | 6107 | 0 | 0 | 0,00001   | 0,0002    | 0,00001   | 0,0002    | 2017 |
| Межплощадные трубопроводы                                               | 6108 | 0 | 0 | 0,0122    | 0,3679    | 0,0122    | 0,3679    | 2017 |
| Площадка резервуаров конденсата стабильного РВС-V-                      | 6201 | 0 | 0 | 0,0034    | 0,1037    | 0,0034    | 0,1037    | 2017 |
| Межплощадочные трубопроводы                                             | 6202 | 0 | 0 | 0,0034    | 0,1037    | 0,0034    | 0,1037    | 2017 |
| Межплощадка №1                                                          | 6301 | 0 | 0 | 0,017     | 0,5138    | 0,017     | 0,5138    | 2017 |
| Межплощадные трубопроводы                                               | 6302 | 0 | 0 | 0,0073    | 0,2206    | 0,0073    | 0,2206    | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                               | 0    | 0 | 0 | 2,41261   | 58,1017   | 2,41261   | 58,1017   |      |
| Всего по предприятию                                                    | 0    | 0 | 0 | 48,592910 | 617,35260 | 48,592910 | 617,35260 |      |
| (0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1532*, 1540*)             |      |   |   |           |           |           |           |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                  |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Дефлектор здания компрессора регенерации и отходящих газов стабилизации | 0003 | 0 | 0 | 0,005     | 0,0849    | 0,005     | 0,0849    | 2017 |
| Дефлектор здания установки аминной очистки                              | 0004 | 0 | 0 | 0,0811    | 2,4529    | 0,0811    | 2,4529    | 2017 |
| Резервуар товарного КГС Т-322-60                                        | 0202 | 0 | 0 | 4,178     | 26,013    | 4,178     | 26,013    | 2017 |
| Резервуар товарного КГС Т-322-80                                        | 0203 | 0 | 0 | 4,178     | 26,013    | 4,178     | 26,013    | 2017 |
| Итого по организованным                                                 | 0    | 0 | 0 | 8,4421    | 54,5638   | 8,4421    | 54,5638   |      |
| <b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>              |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Площадка сырого конденсата Е-3003А/В, Р-3002А/В, V                      | 6001 | 0 | 0 | 0,0745    | 0,0861    | 0,0745    | 0,0861    | 2017 |
| Площадка входящей отсечной арматуры                                     | 6002 | 0 | 0 | 0,0028    | 0,0839    | 0,0028    | 0,0839    | 2017 |
| Площадка входного газосепаратора Е-3002, V-3000                         | 6003 | 0 | 0 | 0,0199    | 0,2936    | 0,0199    | 0,2936    | 2017 |
| Площадка стабилизации конденсата Т-3000, V-3004, Мо                     | 6004 | 0 | 0 | 0,001     | 0,0092    | 0,001     | 0,0092    | 2017 |
| Площадка осушки газа V-3200, V3201, V3202, V3107,                       | 6005 | 0 | 0 | 0,0043    | 0,1305    | 0,0043    | 0,1305    | 2017 |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»



|                                                             |      |   |   |           |           |           |           |      |
|-------------------------------------------------------------|------|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Площадка сепаратора отходящих газов стабилизации V          | 6011 | 0 | 0 | 0,002     | 0,0085    | 0,002     | 0,0085    | 2017 |
| Площадка охладителя отходящих газов стабилизации A          | 6014 | 0 | 0 | 0,0014    | 0,0193    | 0,0014    | 0,0193    | 2017 |
| Площадка охладителей газа компрессоров A-3202A/B,           | 6015 | 0 | 0 | 0,0008    | 0,0237    | 0,0008    | 0,0237    | 2017 |
| Площадка нагревателей газа регенерации                      | 6017 | 0 | 0 | 0,0009    | 0,0286    | 0,0009    | 0,0286    | 2017 |
| Площадка буферных емкостей стабильного конденсата           | 6027 | 0 | 0 | 0,0155    | 0,4673    | 0,0155    | 0,4673    | 2017 |
| Площадка насосов откачки стабильного конденсата P-3905A/B/C | 6028 | 0 | 0 | 0,0174    | 0,525     | 0,0174    | 0,525     | 2017 |
| Площадка сепаратора факельной системы сухого газа           | 6031 | 0 | 0 | 0,0063    | 0,1898    | 0,0063    | 0,1898    | 2017 |
| Площадка резервуаров конденсата стабильного PBC-V-          | 6201 | 0 | 0 | 0,0011    | 0,0321    | 0,0011    | 0,0321    | 2017 |
| Межплощадочные трубопроводы                                 | 6202 | 0 | 0 | 0,0037    | 0,1133    | 0,0037    | 0,1133    | 2017 |
| Межплощадка №1                                              | 6301 | 0 | 0 | 0,0029    | 0,0876    | 0,0029    | 0,0876    | 2017 |
| Межплощадные трубопроводы                                   | 6302 | 0 | 0 | 0,0003    | 0,0084    | 0,0003    | 0,0084    | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                   |      | 0 | 0 | 0,1548    | 2,1069    | 0,1548    | 2,1069    |      |
| Всего по предприятию                                        |      | 0 | 0 | 8,596900  | 56,670700 | 8,596900  | 56,670700 |      |
| (0602) Бензол (64)                                          |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                    |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Резервуар товарного КГС Т-322-60                            | 0202 | 0 | 0 | 0,4546    | 2,8306    | 0,4546    | 2,8306    | 2017 |
| Резервуар товарного КГС Т-322-80                            | 0203 | 0 | 0 | 0,4546    | 2,8306    | 0,4546    | 2,8306    | 2017 |
| Итого по организованным                                     |      | 0 | 0 | 0,9092    | 5,6612    | 0,9092    | 5,6612    |      |
| Неорганизованные источники                                  |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Отсутствуют                                                 |      | 0 | 0 | 0         | 0         | 0         | 0         |      |
| Итого по неорганизованным                                   |      | 0 | 0 | 0         | 0         | 0         | 0         |      |
| Всего по предприятию                                        |      | 0 | 0 | 0,9092    | 5,6612    | 0,9092    | 5,6612    |      |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                    |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Резервуар товарного КГС Т-322-60                            | 0202 | 0 | 0 | 0,0341    | 0,2123    | 0,0341    | 0,2123    | 2017 |
| Резервуар товарного КГС Т-322-80                            | 0203 | 0 | 0 | 0,0341    | 0,2123    | 0,0341    | 0,2123    | 2017 |
| Итого по организованным                                     |      | 0 | 0 | 0,0682    | 0,4246    | 0,0682    | 0,4246    |      |
| Неорганизованные источники                                  |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Отсутствуют                                                 |      | 0 | 0 | 0         | 0         | 0         | 0         |      |
| Итого по неорганизованным                                   |      | 0 | 0 | 0         | 0         | 0         | 0         |      |
| Всего по предприятию                                        |      | 0 | 0 | 0,0682    | 0,4246    | 0,0682    | 0,4246    |      |
| (0621) Метилбензол (353)                                    |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                    |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Резервуар товарного КГС Т-322-60                            | 0202 | 0 | 0 | 0,3296    | 2,0522    | 0,3296    | 2,0522    | 2017 |
| Резервуар товарного КГС Т-322-80                            | 0203 | 0 | 0 | 0,3296    | 2,0522    | 0,3296    | 2,0522    | 2017 |
| Итого по организованным                                     |      | 0 | 0 | 0,6592    | 4,1044    | 0,6592    | 4,1044    |      |
| Неорганизованные источники                                  |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Отсутствуют                                                 |      | 0 | 0 | 0         | 0         | 0         | 0         |      |
| Итого по неорганизованным                                   |      | 0 | 0 | 0         | 0         | 0         | 0         |      |
| Всего по предприятию                                        |      | 0 | 0 | 0,6592    | 4,1044    | 0,6592    | 4,1044    |      |
| (0627) Этилбензол (687)                                     |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                    |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Резервуар товарного КГС Т-322-60                            | 0202 | 0 | 0 | 0,0114    | 0,0708    | 0,0114    | 0,0708    | 2017 |
| Резервуар товарного КГС Т-322-80                            | 0203 | 0 | 0 | 0,0114    | 0,0708    | 0,0114    | 0,0708    | 2017 |
| Итого по организованным                                     |      | 0 | 0 | 0,0228    | 0,1416    | 0,0228    | 0,1416    |      |
| Неорганизованные источники                                  |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Отсутствуют                                                 |      | 0 | 0 | 0         | 0         | 0         | 0         |      |
| Итого по неорганизованным                                   |      | 0 | 0 | 0         | 0         | 0         | 0         |      |
| Всего по предприятию                                        |      | 0 | 0 | 0,0228    | 0,1416    | 0,0228    | 0,1416    |      |
| (0703) Бенз/а/пирен (54)                                    |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                    |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Компрессор газа стабилизации С-3000А                        | 0005 | 0 | 0 | 0,0000003 | 0,00001   | 0,0000003 | 0,00001   | 2017 |
| Компрессор газа регенерации С-3200А/В                       | 0007 | 0 | 0 | 7,00E-08  | 0,000002  | 7,00E-08  | 0,000002  | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300А                           | 0009 | 0 | 0 | 0,0000003 | 0,00001   | 0,0000003 | 0,00001   | 2017 |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





|                                                                         |      |   |   |            |           |            |           |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|---|---|------------|-----------|------------|-----------|------|
| Компрессор товарного газа С-3300В                                       | 0010 | 0 | 0 | 0,0000003  | 0,00001   | 0,0000003  | 0,00001   | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300С                                       | 0011 | 0 | 0 | 0,0000003  | 0,00001   | 0,0000003  | 0,00001   | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300D                                       | 0012 | 0 | 0 | 0,0000003  | 0,00001   | 0,0000003  | 0,00001   | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300Е                                       | 0013 | 0 | 0 | 0,0000003  | 0,00001   | 0,0000003  | 0,00001   | 2017 |
| Компрессор ПХУ С-3800А                                                  | 0015 | 0 | 0 | 0,00000023 | 0,00001   | 0,00000023 | 0,00001   | 2017 |
| Компрессор ПХУ С-3800В                                                  | 0016 | 0 | 0 | 0,00000023 | 0,00001   | 0,00000023 | 0,00001   | 2017 |
| Итого по организованным                                                 | 0    | 0 | 0 | 0,00000233 | 0,0000820 | 0,00000233 | 0,0000820 |      |
| Неорганизованные источники                                              |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Отсутствуют                                                             |      | 0 | 0 | 0          | 0         | 0          | 0         |      |
| Итого по неорганизованным                                               | 0    | 0 | 0 | 0          | 0         | 0          | 0         |      |
| Всего по предприятию                                                    | 0    | 0 | 0 | 0,00000233 | 0,0000820 | 0,00000233 | 0,0000820 |      |
| (1034) Пропан-1,2-диол (1026*)                                          |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Организованные источники                                                |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Дефлектор здания компрессоров первичного хладагента                     | 0001 | 0 | 0 | 0,0622     | 1,8804    | 0,0622     | 1,8804    | 2017 |
| Дефлектор здания компрессоров товарного газа                            | 0002 | 0 | 0 | 0,0081     | 0,2447    | 0,0081     | 0,2447    | 2017 |
| Дефлектор здания компрессора регенерации и отходящих газов стабилизации | 0003 | 0 | 0 | 0,0108     | 0,3264    | 0,0108     | 0,3264    | 2017 |
| Дренажная емкость теплоносителя V-3812 системы отходящего тепла         | 0021 | 0 | 0 | 2,4846     | 0,0011    | 2,4846     | 0,0011    | 2017 |
| Итого по организованным                                                 | 0    | 0 | 0 | 2,5657     | 2,4526    | 2,5657     | 2,4526    |      |
| Неорганизованные источники                                              |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Площадка входного газосепаратора Е-3002, V-3000                         | 6003 | 0 | 0 | 0,0291     | 0,8794    | 0,0291     | 0,8794    | 2017 |
| Площадка охладителя вспомогательных систем А-3860А                      | 6009 | 0 | 0 | 0,0238     | 0,7197    | 0,0238     | 0,7197    | 2017 |
| Площадка охладителя вспомогательных систем А-3360А                      | 6010 | 0 | 0 | 0,0712     | 2,1527    | 0,0712     | 2,1527    | 2017 |
| Площадка охладителя вспомогательных систем                              | 6012 | 0 | 0 | 0,0158     | 0,4788    | 0,0158     | 0,4788    | 2017 |
| Площадка охладителя вспомогательных систем                              | 6013 | 0 | 0 | 0,0158     | 0,4788    | 0,0158     | 0,4788    | 2017 |
| Площадка уравнильной емкости и насосов рециркуляции гликоля             | 6036 | 0 | 0 | 0,078      | 2,3572    | 0,078      | 2,3572    | 2017 |
| Площадка теплообменника горячее масло/гликоль Е-3804                    | 6037 | 0 | 0 | 0,0238     | 0,7187    | 0,0238     | 0,7187    | 2017 |
| Площадка дренажной емкости гликоля V-3812, Р-3807                       | 6038 | 0 | 0 | 0,0198     | 0,5992    | 0,0198     | 0,5992    | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                               | 0    | 0 | 0 | 0,2773     | 8,3845    | 0,2773     | 8,3845    |      |
| Всего по предприятию                                                    | 0    | 0 | 0 | 2,8430     | 10,8371   | 2,8430     | 10,8371   |      |
| (1052) Метанол (343)                                                    |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Организованные источники                                                |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Дефлектор здания установки аминной очистки                              | 0004 | 0 | 0 | 0,0013     | 0,04      | 0,0013     | 0,04      | 2017 |
| Блок дозирования метанола ST-3901                                       | 0025 | 0 | 0 | 0,0224     | 0,0002    | 0,0224     | 0,0002    | 2017 |
| Блок дозирования метанола ST-3902                                       | 0026 | 0 | 0 | 0,0224     | 0,0002    | 0,0224     | 0,0002    | 2017 |
| Блок дозирования метанола ST-3903                                       | 0027 | 0 | 0 | 0,0224     | 0,0002    | 0,0224     | 0,0002    | 2017 |
| Итого по организованным                                                 | 0    | 0 | 0 | 0,0685     | 0,0406    | 0,0685     | 0,0406    |      |
| Неорганизованные источники                                              |      |   |   |            |           |            |           |      |
| Площадка дезанизации Е-3302, Т-3300, Е-3303, V-33                       | 6006 | 0 | 0 | 0,0012     | 0,0353    | 0,0012     | 0,0353    | 2017 |
| Блок дозирования метанола                                               | 6018 | 0 | 0 | 0,016      | 0,4826    | 0,016      | 0,4826    | 2017 |
| Блок дозирования метанола                                               | 6019 | 0 | 0 | 0,016      | 0,4826    | 0,016      | 0,4826    | 2017 |
| Блок дозирования метанола                                               | 6020 | 0 | 0 | 0,016      | 0,4826    | 0,016      | 0,4826    | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                               | 0    | 0 | 0 | 0,0492     | 1,4831    | 0,0492     | 1,4831    |      |
| Всего по предприятию                                                    | 0    | 0 | 0 | 0,1177     | 1,5237    | 0,1177     | 1,5237    |      |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





|                                                                                    |      |   |   |           |           |           |           |      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| (1325) Формальдегид (619)                                                          |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                                           |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Компрессор газа стабилизации С-3000А                                               | 0005 | 0 | 0 | 0,0036    | 0,1117    | 0,0036    | 0,1117    | 2017 |
| Компрессор газа регенерации С-3200А/В                                              | 0007 | 0 | 0 | 0,0009    | 0,0257    | 0,0009    | 0,0257    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300А                                                  | 0009 | 0 | 0 | 0,0041    | 0,1172    | 0,0041    | 0,1172    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300В                                                  | 0010 | 0 | 0 | 0,0041    | 0,1172    | 0,0041    | 0,1172    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300С                                                  | 0011 | 0 | 0 | 0,0041    | 0,1172    | 0,0041    | 0,1172    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300D                                                  | 0012 | 0 | 0 | 0,0041    | 0,1172    | 0,0041    | 0,1172    | 2017 |
| Компрессор товарного газа С-3300Е                                                  | 0013 | 0 | 0 | 0,0041    | 0,1172    | 0,0041    | 0,1172    | 2017 |
| Компрессор ПХУ С-3800А                                                             | 0015 | 0 | 0 | 0,00278   | 0,0735    | 0,00278   | 0,0735    | 2017 |
| Компрессор ПХУ С-3800В                                                             | 0016 | 0 | 0 | 0,00278   | 0,0735    | 0,00278   | 0,0735    | 2017 |
| Итого по организованным                                                            | 0    | 0 | 0 | 0,03056   | 0,87040   | 0,03056   | 0,87040   |      |
| Неорганизованные источники                                                         |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Отсутствуют                                                                        |      | 0 | 0 | 0         | 0         | 0         | 0         |      |
| Итого по неорганизованным                                                          |      | 0 | 0 | 0         | 0         | 0         | 0         |      |
| Всего по предприятию                                                               |      | 0 | 0 | 0,03056   | 0,87040   | 0,03056   | 0,87040   |      |
| (1716) Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (536)            |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                                           |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Дефлектор здания установки аминовой очистки                                        | 0004 | 0 | 0 | 0,00001   | 0,0004    | 0,00001   | 0,0004    | 2017 |
| Итого по организованным                                                            |      | 0 | 0 | 0,00001   | 0,00040   | 0,00001   | 0,00040   |      |
| Неорганизованные источники                                                         |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Межплощадные трубопроводы                                                          | 6302 | 0 | 0 | 0,0000003 | 0,00001   | 0,0000003 | 0,00001   | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                                          |      | 0 | 0 | 0,0000003 | 0,00001   | 0,0000003 | 0,00001   |      |
| Всего по предприятию                                                               |      | 0 | 0 | 0,0000103 | 0,0004100 | 0,0000103 | 0,0004100 |      |
| (2735) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (723*) |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Организованные источники                                                           |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Дефлектор здания компрессоров первичного хладагента                                | 0001 | 0 | 0 | 0,0056    | 0,1682    | 0,0056    | 0,1682    | 2017 |
| Дефлектор здания компрессоров товарного газа                                       | 0002 | 0 | 0 | 0,0003    | 0,0093    | 0,0003    | 0,0093    | 2017 |
| Дефлектор здания компрессора регенерации и отходящих газов стабилизации            | 0003 | 0 | 0 | 0,0029    | 0,0869    | 0,0029    | 0,0869    | 2017 |
| Дефлектор здания установки аминовой очистки                                        | 0004 | 0 | 0 | 0,0041    | 0,1253    | 0,0041    | 0,1253    | 2017 |
| Дренажная емкость отработанного компрессорного масла                               | 0022 | 0 | 0 | 0,0016    | 0,00007   | 0,0016    | 0,00007   | 2017 |
| Дренажная емкость отработанного компрессорного масла                               | 0023 | 0 | 0 | 0,0016    | 0,00007   | 0,0016    | 0,00007   | 2017 |
| Дренажная емкость отработанного компрессорного масла                               | 0024 | 0 | 0 | 0,0016    | 0,00007   | 0,0016    | 0,00007   | 2017 |
| Итого по организованным                                                            |      | 0 | 0 | 0,01770   | 0,38991   | 0,01770   | 0,38991   |      |
| Неорганизованные источники                                                         |      |   |   |           |           |           |           |      |
| Площадка стабилизации конденсата Т-3000, V-3004, Мо                                | 6004 | 0 | 0 | 0,0033    | 0,0984    | 0,0033    | 0,0984    | 2017 |
| Площадка осушки газа V-3200, V3201, V3202, V3107,                                  | 6005 | 0 | 0 | 0,0003    | 0,0081    | 0,0003    | 0,0081    | 2017 |
| Площадка деэтанзации Е-3302, Т-3300, Е-3303, V-33                                  | 6006 | 0 | 0 | 0,0034    | 0,1014    | 0,0034    | 0,1014    | 2017 |
| Площадка депропанзации Т-3400, Е-3400, Модуль2(V-                                  | 6007 | 0 | 0 | 0,0027    | 0,0826    | 0,0027    | 0,0826    | 2017 |
| Площадка дебутанизации Т-3500, Е-3500, Модуль1 (V-                                 | 6008 | 0 | 0 | 0,001     | 0,0317    | 0,001     | 0,0317    | 2017 |
| Площадка охладителя вспомогательных систем А-3860А                                 | 6009 | 0 | 0 | 0,0019    | 0,0585    | 0,0019    | 0,0585    | 2017 |
| Площадка охладителя вспомогательных систем А-3360А                                 | 6010 | 0 | 0 | 0,0008    | 0,0242    | 0,0008    | 0,0242    | 2017 |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»



|                                                                         |      |   |   |          |         |          |         |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|---|---|----------|---------|----------|---------|------|
| Площадка охладителя вспомогательных систем                              | 6012 | 0 | 0 | 0,0013   | 0,039   | 0,0013   | 0,039   | 2017 |
| Площадка охладителя вспомогательных систем                              | 6013 | 0 | 0 | 0,0013   | 0,039   | 0,0013   | 0,039   | 2017 |
| Площадка охладителя отходящих газов стабилизации А                      | 6014 | 0 | 0 | 0,0004   | 0,012   | 0,0004   | 0,012   | 2017 |
| Площадка нагревателей масла Н-3600А/В/С, F-3601 А/                      | 6016 | 0 | 0 | 0,0037   | 0,1112  | 0,0037   | 0,1112  | 2017 |
| Площадка системы горячего масла F-3600, Модуль-9                        | 6021 | 0 | 0 | 0,0074   | 0,2225  | 0,0074   | 0,2225  | 2017 |
| Площадка ресивера топливного газа и нагревателя топливного газа         | 6022 | 0 | 0 | 0,0014   | 0,0436  | 0,0014   | 0,0436  | 2017 |
| Площадка дренажной емкости горячего масла V-3601,                       | 6023 | 0 | 0 | 0,0019   | 0,0583  | 0,0019   | 0,0583  | 2017 |
| Площадка дренажной емкости пластовой воды и закрытой дренажной системы  | 6024 | 0 | 0 | 0,0005   | 0,0155  | 0,0005   | 0,0155  | 2017 |
| Площадка пропановой холодильной установки А-3800D/                      | 6025 | 0 | 0 | 0,006    | 0,1805  | 0,006    | 0,1805  | 2017 |
| Площадка охладителя товарного газа А-3300 А/В/С/Д/                      | 6026 | 0 | 0 | 0,0027   | 0,0822  | 0,0027   | 0,0822  | 2017 |
| Площадка фильтров товарного газа V-3303                                 | 6035 | 0 | 0 | 0,0007   | 0,0198  | 0,0007   | 0,0198  | 2017 |
| Площадка теплообменника горячее масло/гликоль Е-3804                    | 6037 | 0 | 0 | 0,0018   | 0,0547  | 0,0018   | 0,0547  | 2017 |
| Площадка дренажной емкости отработанного масла ТК-3813                  | 6039 | 0 | 0 | 0,001    | 0,0311  | 0,001    | 0,0311  | 2017 |
| Площадка дренажной емкости отработанного масла ТК-3813                  | 6040 | 0 | 0 | 0,001    | 0,0311  | 0,001    | 0,0311  | 2017 |
| Площадка дренажной емкости отработанного масла ТК-3813                  | 6041 | 0 | 0 | 0,001    | 0,0311  | 0,001    | 0,0311  | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                               |      | 0 | 0 | 0,0455   | 1,3765  | 0,0455   | 1,3765  |      |
| Всего по предприятию                                                    |      | 0 | 0 | 0,06320  | 1,76641 | 0,06320  | 1,76641 |      |
| (2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)          |      |   |   |          |         |          |         |      |
| Организованные источники                                                |      |   |   |          |         |          |         |      |
| Дефлектор здания компрессора регенерации и отходящих газов стабилизации | 0003 | 0 | 0 | 0,0011   | 0,0301  | 0,0011   | 0,0301  | 2017 |
| Дефлектор здания установки аминной очистки                              | 0004 | 0 | 0 | 0,0003   | 0,0087  | 0,0003   | 0,0087  | 2017 |
| Итого по организованным                                                 |      | 0 | 0 | 0,00140  | 0,03880 | 0,00140  | 0,03880 |      |
| Площадка сырого конденсата Е-3003А/В, Р-3002А/В, V                      | 6001 | 0 | 0 | 0,0638   | 0,0762  | 0,0638   | 0,0762  | 2017 |
| Площадка входящей отсечной арматуры                                     | 6002 | 0 | 0 | 0,0025   | 0,0744  | 0,0025   | 0,0744  | 2017 |
| Площадка входного газосепаратора Е-3002, V-3000                         | 6003 | 0 | 0 | 0,0175   | 0,2601  | 0,0175   | 0,2601  | 2017 |
| Площадка стабилизации конденсата Т-3000, V-3004, Мо                     | 6004 | 0 | 0 | 0,0002   | 0,00004 | 0,0002   | 0,00004 | 2017 |
| Площадка осушки газа V-3200, V3201, V3202, V3107,                       | 6005 | 0 | 0 | 0,00002  | 0,0006  | 0,00002  | 0,0006  | 2017 |
| Площадка сепаратора отходящих газов стабилизации V                      | 6011 | 0 | 0 | 0,0006   | 0,0075  | 0,0006   | 0,0075  | 2017 |
| Площадка охладителя отходящих газов стабилизации А                      | 6014 | 0 | 0 | 0,0011   | 0,015   | 0,0011   | 0,015   | 2017 |
| Площадка охладителей газа компрессоров А-3202А/В,                       | 6015 | 0 | 0 | 0,000003 | 0,0001  | 0,000003 | 0,0001  | 2017 |
| Площадка нагревателей газа регенерации                                  | 6017 | 0 | 0 | 0,000009 | 0,0003  | 0,000009 | 0,0003  | 2017 |
| Площадка буферных емкостей стабильного конденсата                       | 6027 | 0 | 0 | 0,00005  | 0,0017  | 0,00005  | 0,0017  | 2017 |
| Площадка насосов откачки стабильного конденсата Р-3905А/В/С             | 6028 | 0 | 0 | 0,0001   | 0,0019  | 0,0001   | 0,0019  | 2017 |
| Площадка сепаратора факельной системы сухого газа                       | 6031 | 0 | 0 | 0,00002  | 0,0007  | 0,00002  | 0,0007  | 2017 |
| Площадка подпорной насосной                                             | 6203 | 0 | 0 | 0,0019   | 0,0584  | 0,0019   | 0,0584  | 2017 |

Закключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





|                                                                                          |      |   |   |            |            |            |            |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|------------|------------|------------|------------|------|
| Межплощадка №1                                                                           | 6301 | 0 | 0 | 0,000003   | 0,0001     | 0,000003   | 0,0001     | 2017 |
| Межплощадные трубопроводы                                                                | 6302 | 0 | 0 | 0,0014     | 0,0424     | 0,0014     | 0,0424     | 2017 |
| Площадка дренажной емкости V-4000                                                        | 6303 | 0 | 0 | 0,0003     | 0,0077     | 0,0003     | 0,0077     | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                                                |      | 0 | 0 | 0,0895     | 0,5471     | 0,0895     | 0,5471     |      |
| Всего по предприятию                                                                     |      | 0 | 0 | 0,09091    | 0,58594    | 0,09091    | 0,58594    |      |
| (2902) Взвешенные частицы (вещества)                                                     |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Организованные источники                                                                 |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Дефлектор здания механической мастерской                                                 | 0201 | 0 | 0 | 0,1234     | 0,6014     | 0,1234     | 0,6014     | 2017 |
| Итого по организованным                                                                  |      | 0 | 0 | 0,1234     | 0,6014     | 0,1234     | 0,6014     |      |
| Неорганизованные источники                                                               |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Отсутствуют                                                                              |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Итого по неорганизованным                                                                |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Всего по предприятию                                                                     |      | 0 | 0 | 0,1234     | 0,6014     | 0,1234     | 0,6014     |      |
| (2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503) |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Организованные источники                                                                 |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Дефлектор здания механической мастерской                                                 | 0201 | 0 | 0 | 0,0004     | 0,0006     | 0,0004     | 0,0006     | 2017 |
| Итого по организованным                                                                  |      | 0 | 0 | 0,0004     | 0,0006     | 0,0004     | 0,0006     |      |
| Неорганизованные источники                                                               |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Отсутствуют                                                                              |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Итого по неорганизованным                                                                |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Всего по предприятию                                                                     |      | 0 | 0 | 0,0004     | 0,0006     | 0,0004     | 0,0006     |      |
| (2930) Пыль абразивная (1046*)                                                           |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Организованные источники                                                                 |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Дефлектор здания механической мастерской                                                 | 0201 | 0 | 0 | 0,0007     | 0,0012     | 0,0007     | 0,0012     | 2017 |
| Итого по организованным                                                                  |      | 0 | 0 | 0,0007     | 0,0012     | 0,0007     | 0,0012     |      |
| Неорганизованные источники                                                               |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Отсутствуют                                                                              |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Итого по неорганизованным                                                                |      | 0 | 0 | 0          | 0          | 0          | 0          |      |
| Всего по предприятию                                                                     |      | 0 | 0 | 0,0007     | 0,0012     | 0,0007     | 0,0012     |      |
| (3401) Ди(2-гидроксиэтил)метиламин (370*)                                                |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Организованные источники                                                                 |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Дефлектор здания установки аминной очистки                                               | 0004 | 0 | 0 | 1,8458     | 0,1985     | 1,8458     | 0,1985     | 2017 |
| Итого по организованным                                                                  |      | 0 | 0 | 1,8458     | 0,1985     | 1,8458     | 0,1985     |      |
| Неорганизованные источники                                                               |      |   |   |            |            |            |            |      |
| Площадка осушки газа V-3200, V3201, V3202, V3107,                                        | 6005 | 0 | 0 | 0,0058     | 0,1756     | 0,0058     | 0,1756     | 2017 |
| Площадка сепаратора факельной системы амина V-3106, P-3106A/B                            | 6034 | 0 | 0 | 0,0019     | 0,056      | 0,0019     | 0,056      | 2017 |
| Итого по неорганизованным                                                                |      | 0 | 0 | 0,0077     | 0,2316     | 0,0077     | 0,2316     |      |
| Всего по предприятию                                                                     |      | 0 | 0 | 1,8535     | 0,4301     | 1,8535     | 0,4301     |      |
| Итого по предприятию:                                                                    |      | 0 | 0 | 364,694144 | 2389,54315 | 364,694144 | 2389,54315 |      |

В проекте приведен план-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ, разработан план мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на периоды НМУ в 3-х режимах. Проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при эксплуатации проектируемого объекта. При моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере фоновые концентрации не учитывались, так как непосредственно на месторождении Чинаревское, как и на других месторождениях Западно-Казахстанской области, отсутствуют посты РГП «Казгидромет», которые определяют фоновые загрязнения атмосферного воздуха. Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух при эксплуатации УКПГ-3, концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) месторождения были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК). Расчет рассеивания выбросов вредных веществ, выделяемых при эксплуатации запроектированного технологического оборудования, показывает, что концентрация вредных веществ на уровне СЗЗ не превышает допустимых нормативов. Рекомендуется проводить

Заключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





мониторинг атмосферного воздуха на период обустройства и эксплуатации УКПГ-3 в общем комплексе мониторинговых исследований территории месторождения Чинаревское.

Объем водопотребления на период строительства составляет: на питьевые нужды – 0,05 м³/сут., на орошение территории – 372,18 м³. Источниками водоснабжения на период эксплуатации являются: привозная вода питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды, бутилированная вода питьевого качества, техническая подземная вода от коллектора водозаборных скважин для производственно-противопожарных целей. Расход воды на питьевые нужды на период эксплуатации составляет 36,5 м³/год, на хозяйственно-бытовые нужды – 1551,26 м³/год, на производственные нужды – 4402 м³/год, на противопожарные нужды – 10000 м³/год. На проектируемых объектах предусмотрены следующие системы водоотведения: бытовая, производственно-ливневая (загрязненная), ливневая «условно-чистая». Бытовые стоки с площадок УКПГ и СУГ в объеме 1613,305 м³/год отводятся в септики. «Условно-чистые» ливневые стоки с площадок УКПГ и СУГ в объеме 361974 м³/год будут отводиться в сборные колодцы, откуда при помощи насосов подаваться на площадки пруда-испарителя, с площадки УПН в объеме 1469 м³/год – в дренажную емкость с последующей утилизацией. Производственно-ливневые загрязненные стоки с технологических площадок с твердым покрытием в объеме 30927 м³/год отводятся в дождеприемники, далее по самотечной системе на прием канализационной насосной станции, откуда перекачиваются на установку очистки производственных сточных вод. В комплект установки очистки поверхностно-загрязненных стоков входит: емкость накопительная V=32м³; емкость-усреднитель с насосом V=32м³, нефтеуловитель ЛОС-Н-3, фильтр сорбционный ЛОС-Ф-1, емкость накопительная V=25м³. Качество стока до и после очистки представлены в таблице №4. Очищенные производственные стоки будут направляться в проектируемый пруд-испаритель.

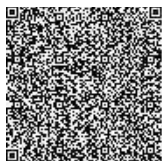
Таблица №4

#### Состав стоков до и после очистки

| Наименование параметра    | Концентрация загрязнений |                               |                                            |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
|                           | в поступающих стоках     | требования по опросному листу | На выходе из установки «ЛОС-Ф-1», не более |
| Взвешенные вещества, мг/л | 500                      | 5,0                           | 3,0                                        |
| Нефтепродукты, мг/л       | 100                      | 0,05                          | 0,05                                       |

Кратчайшее расстояние от проектируемых объектов до ближайшего поверхностного водного объекта – реки Ембулатовка – составляет 1,56 км. При реализации проектных решений по строительству и эксплуатации УКПГ-3 сброс сточных вод в реки не предусматривается. На проектируемом участке организована система управления отходами производства и потребления, поэтому захламливание берегов малых рек не должно происходить. Рекомендуется проводить мониторинг состояния вод реки Ембулатовка согласно «Программы производственного экологического контроля».

Проведенными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что на площади месторождения Чинаревское до глубины порядка 20 м породы представлены тяжелыми суглинками, проницаемость которых менее 0,1 м/сут, что указывает на естественную закупорку фильтрационных каналов в грунте и исключает загрязнение нижележащих водоносных горизонтов. По гидрогеологической характеристике в районе расположения Чинаревского месторождения не выявлены месторождения подземных пресных и минерализованных вод. Проектные решения при эксплуатации УКПГ-3 предусматривают замкнутую систему водопотребления и водоотведения. Запроектированные сооружения не наносят вреда подземным водам, так как сброс сточных вод в природные объекты отсутствует. Для контроля за состоянием подземных вод на месторождении Чинаревское организована сеть



гидронаблюдательных скважин. Рекомендуем для изучения влияния производственных работ на подземные воды включить в мониторинговую сеть дополнительные гидронаблюдательные скважины (в районе участка проектируемого пруда-испарителя).

Обоснованные нормативы сбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации УКПГ-3 приведены в таблице №5.

Таблица №5

**Обоснованные нормативы сбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации**

| Наименование показателя | Нормативы сбросов, г/ч и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу |             |                            |          |        | Нормативы сбросов, г/ч и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу |             |                            |          |        | Год достижения ПДС |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|----------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|----------|--------|--------------------|
|                         | На 2017-2021 годы                                                                   |             |                            |          |        | ПДС                                                                                 |             |                            |          |        |                    |
|                         | расход сточных вод                                                                  |             | конц-я на вы-пуске, мг/дм³ | сброс    |        | расход сточных вод                                                                  |             | конц-я на вы-пуске, мг/дм³ | сброс    |        |                    |
|                         | м³/час                                                                              | тыс. м³/год |                            | г/ч      | т/год  | м³/час                                                                              | тыс. м³/год |                            | г/ч      | т/год  |                    |
| Нефтепродукты           |                                                                                     |             | 0,05                       | 4,4729   | 0,0196 |                                                                                     |             | 0,05                       | 4,4729   | 0,0196 | 2017               |
| Взвешенные вещества     | 89,458                                                                              | 392,901     | 3,0                        | 268,3740 | 1,1787 | 89,458                                                                              | 392,901     | 3,0                        | 268,3740 | 1,1787 |                    |
| ВСЕГО:                  |                                                                                     |             |                            | 272,8469 | 1,1983 |                                                                                     |             |                            | 272,8469 | 1,1983 |                    |

Существенное воздействие на геологическую среду при строительных работах и при эксплуатации УКПГ-3 и СУГ не ожидается. Механическое воздействие от эксплуатации строительной техники будет носить временный характер. Все работы по эксплуатации УКПГ-3 должны проводиться с учетом свойств грунтов.

Обоснованные нормативы размещения отходов на период строительства приведены в таблице №6, на период эксплуатации – в таблице №7.

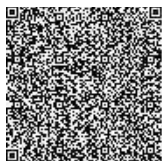
Таблица №6

**Обоснованные нормативы размещения отходов на период строительно-монтажных работ**

| Наименование отходов              | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------------|
| ВСЕГО:                            | 6,6027             | 0                 | 6,6027                                 |
| в т.ч. отходов производства       | 4,7277             | 0                 | 4,7277                                 |
| отходов потребления               | 1,875              | 0                 | 1,875                                  |
| <i>Янтарный уровень опасности</i> |                    |                   |                                        |
| Отходы лакокрасочных материалов   | 0,4983             | 0                 | 0,4983                                 |
| Обтирочный материал               | 0,0952             | 0                 | 0,0952                                 |
| Отработанные масла                | 0,2838             | 0                 | 0,2838                                 |
| <i>Зеленый уровень опасности</i>  |                    |                   |                                        |
| Строительный мусор                | 3                  | 0                 | 3                                      |
| Металлолом                        | 0,8                | 0                 | 0,8                                    |
| Огарки сварочных электродов       | 0,0504             | 0                 | 0,0504                                 |
| Коммунальные отходы (ТБО)         | 1,875              | 0                 | 1,875                                  |

По мере накопления отработанные масла, отходы лакокрасочных материалов, обтирочный материал передаются ТОО «Вест Дала» для дальнейшего обращения с ними (инсинерации) (Заключение ГЭЭ по проекту нормативов обращения с отходами производства и потребления ТОО «Вест Дала» на 2016-2020 гг. от 10 декабря 2015 года №KZ43VCY00055085), огарки сварочных электродов, металлолом передаются сторонним организациям в качестве вторсырья, строительный мусор будет собираться в отдельные емкости и вывозиться специализированными организациями на договорной основе в согласованные места временного хранения или утилизации, коммунальные отходы (ТБО) передаются компании «Орал Таза Сервис».

Таблица №7



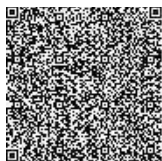


### Обоснованные нормативы размещения отходов на период эксплуатации

| Наименование отходов                                                            | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>ВСЕГО:</b>                                                                   | 573,5885           | 0                 | 573,5885                               |
| в т.ч. отходов производства                                                     | 570,2135           | 0                 | 570,2135                               |
| отходов потребления                                                             | 3,375              | 0                 | 3,375                                  |
| <b>Янтарный уровень опасности</b>                                               |                    |                   |                                        |
| Конденсат системы закрытого дренажа                                             | 288                | 0                 | 288                                    |
| Отработанное компрессорное масло                                                | 20                 | 0                 | 20                                     |
| Отработанное масло системы теплоносителя                                        | 40                 | 0                 | 40                                     |
| Обтирочный материал                                                             | 0,0635             | 0                 | 0,0635                                 |
| 45% отработанный раствор МДЭА                                                   | 52                 | 0                 | 52                                     |
| Фильтрующий материал аминовых фильтров (полипропиленовое волокно)               | 2,55               | 0                 | 2,55                                   |
| Синтетические цеолиты (молекулярные сита) установки дегидратации сырьевого газа | 138,0              | 0                 | 138,0                                  |
| Синтетические цеолиты (молекулярные сита) установки генерации азота             | 6,0                | 0                 | 6,0                                    |
| Синтетические цеолиты (молекулярные сита) установки осушки воздуха КИП          | 5,0                | 0                 | 5,0                                    |
| Керамический фильтрующий материал (керамические шары)                           | 6,0                | 0                 | 6,0                                    |
| Насадка для опоры и закрытия катализатора (керамические шары)                   | 4,0                | 0                 | 4,0                                    |
| <b>Зеленый уровень опасности</b>                                                |                    |                   |                                        |
| Коммунальные отходы (ТБО)                                                       | 3,375              | 0                 | 3,375                                  |
| Активированный уголь                                                            | 3,3                | 0                 | 3,3                                    |
| Фильтрующий материал УСК                                                        | 5,30               | 0                 | 5,30                                   |

Конденсат системы закрытого дренажа, собирается в дренажную емкость пластовой воды по предусмотренной системе сбора, и, по мере накопления, направляется по трубопроводу на УПН-2 для утилизации в существующей системе подготовки нефти. Отработанное масло системы теплоносителя, отработанное компрессорное масло собираются в соответствующие дренажные емкости по предусмотренным системам сбора. По мере накопления отработанные масла передаются ТОО «Вест Дала» для дальнейшего обращения с ними (инсинерации), либо, в крайнем случае, вывозятся автотранспортом, и утилизируются в системе подготовки нефти на УПН-2 «Жайкмунай». Обтирочный материал, фильтрующий материал аминовых фильтров (полипропиленовое волокно), синтетические цеолиты (молекулярные сита) установки дегидратации сырьевого газа, синтетические цеолиты (молекулярные сита) установки генерации азота, синтетические цеолиты (молекулярные сита) установки осушки воздуха КИП, керамический фильтрующий материал (керамические шары), насадка для опоры и закрытия катализатора (керамические шары), фильтрующий материал УСК передаются ТОО «Вест Дала» для инсинерации, активированный уголь – для термической переработки, коммунальные отходы (ТБО) передаются компании «Орал Таза Сервис».

Источниками шумового воздействия при строительных работах будут являться строительная техника и автотранспорт. При эксплуатации УКПГ-3 возникновение шума будет связано с работой компрессоров и газовых генераторов. Проектными решениями применено технологическое оборудование, которое обеспечивает уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ. Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике применения, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте. Уровни вибрации при строительстве, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны. Для снижения вибрации от технологического оборудования





предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, сокращение времени пребывания в условиях вибрации, применение средств индивидуальной защиты. Вибрационное воздействие на живые организмы будет умеренным и кратковременным, и прекратится по завершению строительных работ. Применение современного оборудования для всех технологических процессов, применяемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения, позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается. Рабочим проектом по обустройству УКПГ-3 не предусматривается вскрытие радиоактивных пород, которое вызвало бы радиоактивное загрязнение окружающей среды. Проектируемый объем работ не требует проведения каких-либо защитных противорадиационных мероприятий.

Нарушение почвенного покрова на рассматриваемой территории отмечено в местах расположения производственных объектов, скважин и дорог. Наибольшая площадь нарушенных земель наблюдается в районе расположения УПН. Площадь нарушенных земель месторождения составляет 1,36 км<sup>2</sup> или 0,4% от общей площади геологического отвода. Наибольший вклад в масштаб нарушения почвенно-растительного покрова месторождения вносят полевые дороги – 0,23% от площади месторождения. Выполнение природоохранных мероприятий, соблюдение технологического регламента и техники безопасности при эксплуатации УКПГ-3 позволит свести негативное воздействие до минимума и не нарушить экологические функции почв. Проектом предусмотрена техническая рекультивация земель, занимаемых во временное пользование для строительства технологических площадок: СУГ-3 с площадкой факела, УКПГ-3 с площадкой факела, прудов-испарителей и межплощадочных автодорог. Технический этап включает в себя все мероприятия по снятию почвенно-растительного слоя толщиной 0,40 м для последующего целевого использования в народном хозяйстве. В данном проекте растительный слой снимается со всей территории проектируемых площадок, а также под площадку факела, пруда испарителя и подъездные автодороги к площадкам, и складировается во временные валы. Кроме того, временно отводимые участки предназначены под размещения вынутого грунта при производстве земляных работ из траншей под инженерные сети, а также маневрирования машин и механизмов в полосе временного отвода при производстве строительных работ. Со всех проектируемых площадок растительный слой снимается и складировается в валки за пределами ограждения на возвышенной территории. Перед снятием почвенно-растительного слоя необходимо выполнить подготовительные работы (удаление камней, кустарника, корчевка пней). Почвенно-растительный слой, снимаемый перед началом строительно-монтажных работ, перемещается и укладывается в отвалы. При перемещении почвенно-растительного слоя в отвал запрещается размещать его в местах, которых возможно подтопление атмосферными осадками (балки, глубокие понижения с большой водосборной площадью). После окончания строительно-монтажных работ производится планировка рекультивируемой площади, рыхление рекультивируемых участков перед нанесением почвенно-растительного слоя почвы, нанесение (возврат) на подготовленную поверхность почвенно-растительного слоя почвы. Заканчивается технический этап рекультивации окончательной планировкой всей рекультивируемой площади. Технические показатели рекультивации представлены в таблице №8.



**Технические показатели рекультивации**

| № | Показатели рекультивации                                                   | Единица измерения              | Количество единиц |
|---|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1 | Подъездная дорога к площадке СУГ-3, УКПГ (ширина полосы снятия ПС 10,63 м) | м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup> | 23538 / 9415      |
| 2 | Площадка СУГ-3, площадка факела и весовой                                  | м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup> | 67150 / 26860     |
| 3 | Площадка УКПГ-3, площадка факела, пруды-испарители                         | м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup> | 126020/50408      |
| 4 | Всего площадь технического этапа рекультивации                             | м <sup>2</sup>                 | 216708            |
| 5 | Всего снятие плодородного слоя                                             | тыс. м <sup>3</sup>            | 86683             |

В процессе проведения работ по строительству и при эксплуатации УКПГ-3 неблагоприятные изменения в растительном покрове могут быть обусловлены: механическим воздействием, техногенным загрязнением. Механическое воздействие связаны с отсыпкой и перепрофилированием слоя почвы для выравнивания поверхностей. Строительные работы сопровождаются сгущением подъездных путей к объекту. В дорожных колеях почва уплотняется (процессы стилизации) или «разбивается» (на песчаных отложениях), деформируются почвенные горизонты. Характерна интенсивная дефляция почв с образованием на песчаных массивах техногенных эоловых форм рельефа. Такие участки длительное время могут не зарастать и являться очагами линейной эрозии и дефляции. Относительно этого фактора воздействия, уязвимыми являются все растительные сообщества. Естественное восстановление растительности следует ожидать после прекращения работ вблизи строительной площадки и неиспользуемых дорог, скорость которого будет зависеть от степени трансформации растительности и почвенно-эдафических условий нарушенных участков. Опосредованными воздействиями на растительность территории будут являться запыление и засыпание ее грунтом (и, как следствие, вторичное засоление поверхности почвы) в непосредственной близости от дорог и других объектов инфраструктуры при сильном ветре. По отношению к воздействию механических нарушений, устойчивость растительного покрова дифференциальна. Компенсационные механизмы восстановления растительности отличаются в разных типах сообществ, что обуславливается как биотическими факторами, так и неравноценностью местообитаний. Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил эксплуатации запроектированных объектов, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного мира и в целом окружающей природной среды. Рекомендуется проводить мониторинг растительного покрова одновременно с мониторингом почвы на стационарных экологических площадках (СЭП).

Основным видом воздействия на животный мир при проектируемых работах будет механическое нарушение почвенно-растительного покрова на промплощадках и трассах коммуникаций, ведущее к уничтожению естественных местообитаний, а также шумовое воздействие. Необходимо проводить наблюдения за состоянием животного мира в составе общего блока мониторинга месторождения.

К авариям, которые могут вызвать чрезвычайные ситуации, на территории проектируемого объекта относятся: разгерметизация технологического оборудования или трубопроводов полным сечением, нарушение технологического режима, правил техники безопасности, ошибочные действия персонала при проведении профилактического ремонта.

В рамках данного проекта даны основные принципы противоаварийной защиты (ПАЗ), принятые в системах защиты оборудования с учетом требований останова и продувки, применения предохранительных клапанов, отработки системы аварийного останова (САО) и других защитных устройств. Основные принципы противоаварийной защиты реализуются набором конкретных технических документов, в частности, спецификациями системы управления (SCADA), листами технических данных, СТ и КИП, конкретными принципами





управления и противоаварийной защиты, включая таблицы причинно-следственных связей, разрабатываемые в разделе АТХ на стадии детального проектирования, указаниями поставщика/ владельца лицензии на технологический процесс, и прочими документами, в том числе, разрабатываемыми организацией, эксплуатирующей объекты в процессе подготовки к запуску и далее в рабочем порядке. Основным принцип противоаварийной защиты данного проекта заключается в использовании механических предохранительных клапанов для защиты оборудования при нарушении технологических параметров, а также в разработке полностью автономной (не связанной с системой технологического контроля и регулирования) автоматической системы управления для защиты персонала, окружающей среды и оборудования в аварийном состоянии, выделенной на отдельный контроллер. Проектными решениями обеспечивается рациональное использование природных ресурсов и исключается возможность необратимых техногенных изменений природной среды, в том числе и в случае возможных аварийных выбросов вредных веществ. Незапланированные выбросы возможны только в случае возникновения внештатной ситуации, при которой возникает необходимость останова или ремонта оборудования и трубопроводов.

В таблице №9 представлены выбросы вредных загрязняющих веществ в атмосферу при работе аварийного дизельного генератора, сжигании газа на факеле.

Таблица №9

**Выбросы вредных загрязняющих веществ**

| Оборудование при аварийной ситуации                  | Наименование вредного загрязняющего вещества  | Выбросы вещества, г/с |                   | Периодичность, раз/год | Продолжительность, часов | Годовая величина выброса, т/год |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------------|
|                                                      |                                               | по регламенту         | аварийные выбросы |                        |                          |                                 |
| Аварийный дизельный генератор, мощностью 725 кВт.    | Оксид углерода (CO)                           | 0                     | 0.7451            | не нормируется         | 360                      | 0.0008                          |
|                                                      | Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )              |                       | 0.5864            |                        |                          | 0.0006                          |
|                                                      | Оксид азота (NO)                              |                       | 0.0953            |                        |                          | 0.0001                          |
|                                                      | Углеводороды (CH)                             |                       | 0.2071            |                        |                          | 0.0002                          |
|                                                      | Сажа (C)                                      |                       | 0.0374            |                        |                          | 0.00004                         |
|                                                      | Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )               |                       | 0.2618            |                        |                          | 0.0003                          |
|                                                      | Формальдегид (CH <sub>2</sub> O)              |                       | 0.0086            |                        |                          | 0.00001                         |
|                                                      | Бенз(а)пирен                                  |                       | 0.000001          |                        |                          | 0.0000000009                    |
| Емкость для дизельного топлива дизельного генератора | Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> | 0                     | 0,0087            | не нормируется         | 360                      | 0,0006                          |
|                                                      | Сероводород (Дигидросульфид) (528)            |                       | 0,00002           |                        |                          | 0,000002                        |
| Аварийное сжигание УКПГ-3 (жирный газ)               | Углерод оксид (594)                           | 0                     | 1499.994          | не нормируется         | 0,03                     | 0.16199935                      |
|                                                      | Азота (IV) диоксид (4)                        |                       | 179.99928         |                        |                          | 0.01943992                      |
|                                                      | Азот (II) оксид (6)                           |                       | 29.249883         |                        |                          | 0.00315899                      |
|                                                      | Метан (734*)                                  |                       | 37.49985          |                        |                          | 0.00404998                      |
|                                                      | Диоксид углерода                              |                       | 204858.091        |                        |                          | 22.1246738                      |
|                                                      | Сера диоксид (526)                            |                       | 98.6306398        |                        |                          | 0.01065211                      |
|                                                      | Сероводород (Дигидросульфид) (528)            |                       | 0.08399966        |                        |                          | 0.00000907                      |
| Аварийное сжигание УКПГ-3 (кислый газ)               | Углерод оксид (594)                           | 0                     | 5.28836           | не нормируется         | 0,03                     | 0.00057114                      |
|                                                      | Азота (IV) диоксид (4)                        |                       | 0.6346032         |                        |                          | 0.00006854                      |
|                                                      | Азот (II) оксид (6)                           |                       | 0.10312302        |                        |                          | 0.00001114                      |
|                                                      | Метан (734*)                                  |                       | 0.132209          |                        |                          | 0.00001428                      |
|                                                      | Углерод (593)                                 |                       | 0.528836          |                        |                          | 0.00005711                      |
|                                                      | Диоксид углерода                              |                       | 555.700011        |                        |                          | 0.0600156                       |
|                                                      | Сера диоксид (526)                            |                       | 36.0149907        |                        |                          | 0.00388962                      |
|                                                      | Сероводород (Дигидросульфид) (528)            |                       | 0.03067249        |                        |                          | 0.00000331                      |
|                                                      | Углерод оксид (594)                           | 0                     | 1350              | не нормируется         | 0,03                     | 0.1458                          |
|                                                      | Азота (IV) диоксид (4)                        |                       | 162               |                        |                          | 0.017496                        |
|                                                      | Азот (II) оксид (6)                           |                       | 26.325            |                        |                          | 0.0028431                       |

Заключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





|                                                  |                        |   |           |                |      |            |
|--------------------------------------------------|------------------------|---|-----------|----------------|------|------------|
| Аварийное сжигание УКПГ-3 (осушенный жирный газ) | Метан (734*)           |   | 33.75     |                |      | 0.003645   |
|                                                  | Диоксид углерода       |   | 185415.71 |                |      | 20.0248967 |
| Аварийное сжигание СУГ-3                         | Углерод оксид (594)    | 0 | 289.5     | не нормируется | 0,03 | 2.0844     |
|                                                  | Азота (IV) диоксид (4) |   | 34.74     |                |      | 0.250128   |
|                                                  | Азот (II) оксид (6)    |   | 5.64525   |                |      | 0.0406458  |
|                                                  | Метан (734*)           |   | 7.2375    |                |      | 0.05211    |

Осуществление этапов проектирования, строительства и эксплуатации оборудования, зданий и сооружений системы в строгом соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями позволит повысить надежность их работы и предотвратить аварийные ситуации. Заказчик должен предусмотреть меры по предотвращению аварийных ситуаций и план аварийного реагирования. Согласно данным заказчика, «План ликвидации возможных аварий на УКПГ-3» и «Технологический регламент» находятся в стадии разработки.

Общественные слушания по проекту проведены 4 мая 2017 года в с. Январцево Зеленовского района, протокол приложен.

#### **6.5. Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим нормам**

Проектом предусматривается Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай».

В административном отношении район строительства площадок УКПГ-3 и СУГ-3 расположен в Зеленовском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Акт выбора и согласования земельного участка для строительства УКПГ-3 с общей площадью 25,515 га под временное возмездное землепользование на территории Январцевского сельского округа Зеленовского района.

В компании ТОО «Жаикмунай» выполняется производственная программа строительства объектов для комплексной переработки флюида газоконденсатной залежи (ГКЗ), включающая так же утилизацию попутного газа, выделяющегося в процессе подготовки нефти на УПН месторождения Чинаревское. В настоящее время в рамках программы построен и находится в эксплуатации УКПГ-1/2 общей мощностью 1.54 млрд. м<sup>3</sup>/год по сырьевому газу - Установка подготовки газа (УКПГ и УППГ) ТОО «Жаикмунай» от 2008г.

Завершающим этапом программы комплексной переработки газоконденсатного флюида (ГКФ) Компании является проектирование и строительство УКПГ-3 мощностью 2.5 млрд. м<sup>3</sup>/год по сырьевому газу, которая при совместной работе с УКПГ-1/2 позволит перерабатывать весь ГКФ месторождения Чинаревское на пике его добычи.

##### Проектируемые сооружения:

- Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3);
- Склад СУГ со стояками налива в автоцистерны;
- Реконструкция склада СУГ-1/2;
- Реконструкция УПН-2 с установкой двух резервуаров для хранения стабильного конденсата и насосная станция;
- Внешние сети;
- Подъездные межплощадочные автодороги.

##### Технологическая схема подготовки газа и конденсата

На УКПГ-3 ТОО «Жаикмунай» предусматриваются следующие технологические переделы:

- Узел предварительного подогрева ГКФ.



- Установка входной сепарации (слаг-кетчер).
- Установка стабилизации конденсата.
- Установка очистки стабильного конденсата от меркаптанов.
- Установка аминовой очистки газа от сероводорода.
- Установка осушки сырьевого газа.
- Установка очистки сырьевого газа от меркаптанов.
- Установка деэтанизации с турбодетандером.
- Газофракционирующая установка.
- Установка компримирования товарного газа.

Предусмотрены:

- Вспомогательные технологические системы:
  - рекуперация тепла дымовых газов газомоторных приводов компрессоров;
  - пропановая холодильная установка (ПХУ);
  - теплоснабжение на основе высококипящего масла-теплоносителя;
  - товарный склад СУГ с установкой налива в автоцистерны (с учетом частичной реконструкции существующих сооружений и инженерных систем склада СУГ на УКПГ –1/2);
  - товарный склад КГС с бустерной насосной станцией подачи продукта на вход магистральных насосов (МНС);
  - буферные емкости КГС с насосной станцией перекачки на товарный склад;
  - оперативный учет основных технологических потоков;
  - трубопроводы подачи стабильного конденсата УКПГ-3 – промежуточный склад – подпорная насосная станция – точка врезки на вход магистральной насосной станции (МНС) нефтепровода ЧНГКМ–Ростоши, согласно ТУ Заказчика;
  - трубопровод товарного газа от выхода с УКПГ-3 до точки врезки в МГ «ЧНГКМ - система МГ ИЦА» согласно ТУ Заказчика;
  - трубопровод пластовой воды от УКПГ-3 до УПН-1 согласно ТУ Заказчика;
  - трубопровод подачи СПБТ от УКПГ –1/2 на УКПГ-3 и трубопроводы подачи СПБТ и ПТ от УКПГ-3 на товарные склады СУГ УКПГ –1/2 и УКПГ-3;
  - межблочные (внутриплощадочные) технологические эстакады
- *инженерные системы:*
  - электроснабжение;
  - топливный газ (с учетом обеспечения пусковых потребностей УКПГ-3);
  - воздух КИП;
  - инертный газ (азот);
  - отопление и вентиляция зданий;
- *дренажные системы:*
  - закрытая дренажная система пластовой воды;
  - закрытая дренажная система горячего масла (теплоноситель);
  - закрытая дренажная система углеводородов;
  - закрытая дренажная система гликоля (контур рекуперации);
  - закрытые дренажные системы отработанного масла компрессоров;
  - закрытая дренажная система амина;
  - открытый дренаж нефтесодержащих стоков.



– система контроля и управления технологическим процессом (АСУТП на основе SCADA), включая стационарные технологические анализаторы (хроматографы, гигрометры и т.п.);

- система противоаварийной защиты (ПАЗ);
- факельное хозяйство;
- система газообнаружения;
- система пожаротушения, включая автоматическое;
- общезаводское складское хозяйство.

В генеральном плане на площадке УКПГ-3 для рационального использования планируемой территории предусмотрено ее функциональное зонирование по назначению.

Выделены зоны:

- производственная – зона основных технологических установок;
- вспомогательная – зона сооружений вспомогательного и нетехнологического назначения.

Проектируемые сооружения на площадке УКПГ-3 размещены таким образом, чтобы обеспечить целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели, производственные стоки), функциональные связи.

На территории площадок предусматриваются такие элементы благоустройства, как озеленение, устройство пешеходных дорожек, ограждение.

Территория УКПГ-3, СУГ-3, свободная от застройки складских и вспомогательных площадок, зданий и сооружений озеленяется. Для озеленения площадок предусмотрены газоны местного вида, подобранные с учетом их санитарно-защитных, декоративных свойств и устойчивые к вредным веществам, выделяемым обслуживающим транспортом.

К площадкам, удаленным от проездов, проложены пешеходные дорожки шириной 1.0 м с покрытием из тротуарных плит на песчаном основании толщиной 0.10 м.

Вокруг зданий запроектирована отмостка шириной 1,5 м.

Ограждение принято из сетчатых панелей по металлическим столбам высотой 2.2 м. На въездах и выездах устанавливаются ворота с калитками.

Здание операторной прямоугольное в плане с размерами в осях 9,84 x 23,84 м. Высота до низа свесов 6,79 м. Здание модульного типа полного заводского изготовления. Здание оборудовано системой вентиляции и кондиционирования, отоплением. Предусмотрено естественное освещение.

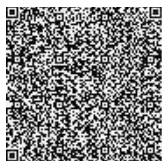
В состав помещений входят:

- Операторная – 94.2 м<sup>2</sup>;
- Аппаратная (АСУ поз.39) – 53.3 м<sup>2</sup>;
- Кабинет начальника – 18.5 м<sup>2</sup>;
- Комната отдыха – 13.1 м<sup>2</sup>;
- Санузел - 9.0 м<sup>2</sup>;
- Коридор - 18.1 м<sup>2</sup>;
- Тамбур - 3.8/2.2 м<sup>2</sup>;
- Аккумуляторная - 15.7 м<sup>2</sup>.

#### Помещение операторов

Здание помещения операторов прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 6.0м x 18.0м. Высота до свеса 3,0 м (ВхLxH). Площадь застройки – 115.29 м<sup>2</sup>.

Здание блочно-контейнерного типа, полного заводского изготовления. Скомпоновано из блоков размерами 3.0м x 6.0м (ВхL).





Здание оборудовано системой вентиляции и кондиционирования, отоплением. В здании проектом предусмотрены следующие помещения:

- Коридор - 20.3 м<sup>2</sup>;
- Рабочий кабинет - 13.1 м<sup>2</sup>;
- Комната отдыха и приема пищи - 26.8 м<sup>2</sup>;
- Гардероб женский - 4.6 м<sup>2</sup>;
- Подсобное помещение - 6.5 м<sup>2</sup>;
- Санузел женский - 2.5 м<sup>2</sup>;
- Душевая женская - 2.2 м<sup>2</sup>;
- Кладовая уборочного инвентаря - 1.1 м<sup>2</sup>;
- Гардероб мужской - 10.1 м<sup>2</sup>;
- Тамбур - 1.8 м<sup>2</sup>/ 2.5 м<sup>2</sup>;
- Санузел мужской - 2.5 м<sup>2</sup>;
- Преддушевая и душевая мужская - 3.6/1.5 м<sup>2</sup>;
- Электрощитовая - 1.8 м<sup>2</sup>;
- Тепловой пункт - 2.5 м<sup>2</sup>.

Здание механической мастерской и склада временного хранения прямоугольное в плане с размерами в осях 12,0 х 24,0. Высота до свеса 5.75 м. Здание модульного типа полного заводского изготовления. Разделено по центру глухой перегородкой. В одной половине располагается склад, в другой – механическая мастерская. Площадь застройки – 314.0 м<sup>2</sup>.

В состав помещений входят:

- Слесарно-механический участок – 77.05 м<sup>2</sup>;
- Сварочный участок – 15.61 м<sup>2</sup>;
- Участок ремонта электрооборудования и приборов КИП – 16.0 м<sup>2</sup>;
- Санузел - 3.08 м<sup>2</sup>, высота помещения 3,0 м;
- Раздевалка - 5.89 м<sup>2</sup>, высота помещения 3,0 м;
- Комната отдыха - 10.85 м<sup>2</sup>, высота помещения 3,0 м;
- Тамбур/коридор – 1.44/3.18 м<sup>2</sup>, высота помещения 3,0 м;
- Кабинет мастера - 9.98 м<sup>2</sup>, высота помещения 3,0 м;
- Душевая - 1.57 м<sup>2</sup>, высота помещения 3,0 м;
- Склад временного хранения – 149.46 м<sup>2</sup>.

Набор, площадь и отделка помещений соответствуют требованиям санитарных правил.

#### Проектные решения по водоснабжению

Источниками водоснабжения в соответствии с техническим заданием на проектирование приняты:

- Привозная вода питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды;
- Бутилированная вода питьевого качества;
- Техническая подземная вода от коллектора водозаборных скважин (12 штук) для производственно-противопожарных целей с дебитом – 9 м<sup>3</sup>/час (каждая).

Для проектируемого объекта площадки УКПГ-3 предусмотрены 3 водопроводной сети:

- Трубопровод от насосной станции питьевого водоснабжения к различным потребителям, предусматриваются из водопроводных полиэтиленовых труб;
- Проектируемый технический водопровод от точки врезки до насосной станции;
- Проектируемый технический водопровод, диаметром 90х5.4 мм от водопровода, диаметром 160х9.5 мм к зданию аминовой установки.



На площадке УКПГ и СУГ для ТОО «Жаикмунай» вода будет использоваться:

- На питьевые нужды;
- На хозяйственно-бытовые нужды;
- На технические нужды.

Потребителями питьевой воды на хозяйственно-бытовые нужды являются все санитарные приборы:

- Площадка УКПГ – здание операторной; механическая мастерская; помещение оператора;
- Площадка СУГ – здание операторной.

#### Проектные решения по водоотведению

На проектируемых объектах предусмотрены следующие системы водоотведения:

- Бытовая.
- Производственно-ливневая.
- Ливневая «условно-чистая».

Система бытовой канализации предназначена для сбора и отвода сточной воды от санитарных приборов помещения операторов, операторной, здании механической мастерской и здание аминовой установки.

Система производственной и ливневой канализации проектируется для отвода дождевых вод со всей территории УКПГ и с площадки СУГ, которые разделяются на системы и имеющие в составе следующие сооружения:

- Отвод с территорий, с твердым покрытием, где возможно загрязнение производственно-ливневыми стоками по трубопроводной системе К13 и К13Н.
- Отвод ливневой «условно-чистая» стока со всей остальной незастроенной территории площадок УКПГ-3 и СУГ по трубопроводной системе К2, К2Н.
- Блочные канализационные насосные станции КНС-1/1, КНС-1/2, КНС-1/3 для подачи загрязненные производственные стоки К13 в установку очистки производственных стоков.
- Блочные канализационные насосные станции КНС-2/1А/В, КНС-2/2, КНС-2/3 для откачки ливневых стоков К2 на пруд-испаритель.
- Установка очистки производственно-загрязненных стоков.

Бытовые стоки от санитарных приборов, проектируемых операторных и здания механической мастерской отводятся через смотровые канализационные колодцы в сборные септики.

На площадке УКПГ-3 проектируется трех- камерный септик и однокамерный септик на площадке СУГ-3.

Рядом с существующими прудами испарителями УКПГ-1/2 проектируется пруд-испаритель для приема условно-чистых ливневых стоков с планированного рельефа территории УКПГ-3, с проездов с твердым покрытием и автодорог, а также очищенные стоки с «Установки очистки поверхностно-загрязненных вод».

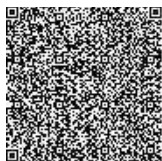
Ливневые стоки и очищенные воды при помощи канализационных насосных станции по напорным коллекторам через распределительные приемные колодец поступают на площадки пруда-испарителя.

Пруд-испаритель состоит из двух карт по 2865 м<sup>2</sup>, каждая. Размером 95,5х30х 2.0 м (LxBxH).

В проекте представлены расчетные данные по водопотреблению и водоотведению.

#### Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции предусматривает технические решения, обеспечивающие нормируемые метеорологические условия и чистоту воздуха в обслуживаемой зоне производственных, складских, административно-бытовых помещениях.



Источником теплоснабжения для систем отопления и вентиляции зданий является котельная блочно-модульного исполнения полной заводской готовности.

Вентиляция запроектирована для обеспечения допустимых метеорологических условий и чистоты воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне помещений. Предусматривает обеспечение воздухообмена с удалением старого, отработанного и подачу свежего, наружного воздуха.

Вентиляция в зданиях, в зависимости от назначения помещений, категории производства и выделяющихся вредностей по организации может быть приточная, вытяжная и приточно-вытяжная и по способу перемещения воздуха может быть механическая, естественная и комбинированная.

На территории площадок предусматриваются такие элементы благоустройства, как устройство пешеходных дорожек, ограждение.

Работы выполняются вахтовым методом. Работающие вахтовики проживают в вахтовых поселках, полностью обустроенных для проживания. С вахтовых поселков на стройплощадку работающие доставляются автотранспортом, предназначенным для перевозки людей. Численный состав вахтовиков – 653 человек.

Проживание и питание работников предусматривается на вахтовом городке.

На стройплощадке предусмотрено место для размещения временных зданий и сооружений для строителей.

Вахтовый городок должен включать в себя следующее: гардеробные, умывальные, душевые, туалет, помещения для сушки, обеспыливания, обезвреживания спецодежды, помещения для личной гигиены женщин, помещение для приема пищи, помещения для обогрева и регламентации отдыха, укрытия от солнечной радиации и атмосферных осадков, выполненные и оборудованные в соответствии с утвержденными нормами.

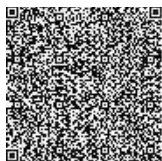
Административные и бытовые помещения должны быть обеспечены средствами первой медицинской помощи.

#### **Обоснование размера санитарно-защитной зоны**

Согласно п.47 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года «Размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для групп объектов или промышленного узла устанавливается с учетом суммарных выбросов и физического воздействия источников объектов, входящих в промышленную зону, промышленный узел (комплекс). Для них устанавливается единая расчетная СЗЗ, и после подтверждения расчетных параметров данными натурных исследований, оценки риска для здоровья населения окончательно устанавливается размер СЗЗ».

Действующее месторождение Чинаревское имеет следующий размер санитарно-защитной зоны соответственно румбам ветров, согласно санитарно-эпидемиологическому заключению №L.06.X.KZ38VBS00042518 от 23 сентября 2016 года, выданное Департаментом по защите прав потребителей Западно-Казахстанской области на проект «Нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ) для ТОО «Жаикмунай» на 2017-2018г.г.», размеры санитарно-защитной зоны для Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения (ЧНГКМ) установленная СЗЗ составляет в пределах от 1000м до 4603м, I (первый) класс опасности. Селитебная территория близлежащих населенных пунктов за пределами СЗЗ.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере при эксплуатации проектируемых объектов на границе СЗЗ





не превышает ПДК, следовательно, принятый размер санитарно-защитной зоны не требует уточнения и корректировки.

В проекте проведена оценка воздействия физических факторов: акустическое (шум), вибрация, электромагнитное излучение, где на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Радиационная обстановка на территории Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения и близлежащих населенных пунктов (п.Чесноково) не представляет радиационной опасности по результатам мониторинга.

В проекте проведен анализ риска, чтобы предоставить объективную информацию о планируемой деятельности лицам, принимающим решения в отношении безопасности анализируемого объекта.

Последствия производственных работ *при эксплуатации УКПГ-3 и СУГ* можно отнести к относительно опасным – природная среда самостоятельно или с помощью человека может восстановить изменения, связанные с производственной деятельностью. При оценке риска намечаемой деятельности на данный период можно выделить следующие потенциально опасные объекты: технологическое оборудование, пожароопасные и взрывоопасные вещества.

Оценка возможного экологического риска производственной деятельности предприятия выполняется на основе:

- комплексной оценки последствий воздействия на компоненты окружающей среды при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта;
- данных обо всех видах аварийных ситуаций, которые имели место на предприятиях - аналогов, причин и вероятности их возникновения;
- анализа сценариев развития аварийных ситуаций и определения характера опасного воздействия на население и окружающую среду.

## **6.6 Организация строительства**

Согласно заданию на проектирование, пункта 26, разработка раздела «Проект организации строительства» не требуется.

Нормативный срок продолжительности строительства объекта составляет 25 месяцев.

## **6.7 Сметная документация**

Расчет стоимости строительства согласно письму ТОО «Жаикмунай» от 04 августа 2017 года №2422 об источнике финансирования не производился, так как инвестирование строительства производится без привлечения доли государственных капитальных вложений.

## **7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ**

### **7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы**

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиал РГП «Госэкспертиза» по ЗКО в проект «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка» внесены следующие изменения и дополнения:

#### Раздел ВК

1. В состав проекта включены технические условия на подключение к техническому водопроводу.

2. Глубина заложения сетей водопровода принята согласно требований СНиП РК 4.01-02-2009, п.11.41; (см. п.2.6 ПЗ)



### Раздел ОВ

3. В составе проекта представлен раздел инженерных сетей, систем и оборудования, который включает в себя:

- основные чертежи;
- принципиальные схемы теплоснабжения (отопления), холодоснабжения, вентиляции и кондиционирования;
- планы основных зданий с нанесением внутренних инженерных систем, оборудования и установок.

4. Проект доукомплектован чертежами «Технологическая схема и КИП котельной», отражающей установку 2-хпоточного прибора коммерческого учета, обеспечивающего учет расхода теплоты, контроль параметров теплоносителя (давление, температура). Представленная схема управления котлами обеспечивает регулирование отпуска тепла по схеме «погодной компенсации» (изменение параметров теплоносителя от температуры наружного воздуха) по температурному графику 95-70°C.

5. Представлено заключение комплексной вневедомственной экспертизы проектов АО «Казахэнергоэкспертиза» по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

### Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду»

6. В составе оценки воздействия на окружающую среду разработаны мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий на период эксплуатации.

7. Расчет выбросов на период строительных работ от источников 6001 – 6005 откорректирован.

8. Приложена справка филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по Западно-Казахстанской области о том, что выдача фоновых справок для объектов Чинаревского НГКМ не предусматривается.

9. Оценка воздействия на окружающую среду дополнена таблицей эффективности работы установки очистки поверхностно-загрязненных стоков.

10. Величина коэффициента  $K_a$ , указанная в таблице 7.14 приведена в соответствие с показателями, приведенными в таблицах 7.15, 7.16.

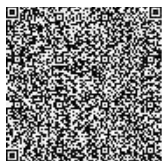
### Раздел СЭС

11. В проекте предусмотрены Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания работников при строительстве объекта, санитарно-бытовые помещения, организация питания предусмотрены в вахтовом городке.

### **7.2 Оценка принятых проектных решений**

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и(или) технологически сложным объектам» является технически сложным объектом и разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Оценка воздействия на окружающую среду соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 16 апреля 2012 года №110-п., Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной





и проектной документации, утвержденной Приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Проект «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологическое требования к объектам промышленности», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года №236, «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года №237, «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №174 и «Санитарно-эпидемиологическое требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Таблица №10

### Основные технические показатели по проекту

| № п/п | Наименование показателей                                                                                                               | Ед. изм.                                                          | Показатели                        |                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|       |                                                                                                                                        |                                                                   | Постпроектные                     | Постэкспертные                    |
| 1     | Объем подготовки газа                                                                                                                  | млрд. нм <sup>3</sup> /год                                        | 2,5                               | 2,5                               |
| 2     | Готовая продукция:<br>- сухой отбензиненный газ<br>- пропан технический<br>- стабильный газовый конденсат<br>- смесь пропано-бутановая | млрд. нм <sup>3</sup> /год<br>тыс.т/год<br>тыс.т/год<br>тыс.т/год | 2,164<br>239<br>1743,66<br>224,49 | 2,164<br>239<br>1743,66<br>224,49 |
| 3     | Площадь проектируемой территории:<br>УКПГ-3<br>- СУГ УКПГ-3<br>- реконструкция склада СУГ-1,2<br>- реконструкция УПН-2                 | га                                                                | 11,575<br>6,525<br>3,145<br>1,62  | 11,575<br>6,525<br>3,145<br>1,62  |
| 4     | Общая численность работающих                                                                                                           | чел.                                                              | 106                               | 106                               |
| 5     | Продолжительность строительства                                                                                                        | мес                                                               | 25                                | 25                                |

## 8. ВЫВОДЫ:

**8.1** С учётом внесённых изменений и дополнений проект «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жаикмунай». Корректировка» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими основными техническими показателями:

Объем подготовки газа

2,5 млрд. нм<sup>3</sup>/год

Готовая продукция:

- сухой отбензиненный газ

2,164 млрд. нм<sup>3</sup>/год

- пропан технический

239 тыс. т/год

- стабильный газовый конденсат

1743,66 тыс. т/год

- смесь пропано-бутановая

224,49 тыс. т/год





Продолжительность строительства

25 мес

**8.2** Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Жайкмунай» в соответствии с условиями договора от 25 августа 2017 года № 01-1613.

**8.3** Заказчик при приемке документации по проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

Производство строительно-монтажных работ по документации на стадии «проект» государственными нормативами запрещается.

**8.4** Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР:

**8.1** Енгiзiлген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып «Жайықмұнай» ЖШС-нің кешенді газ дайындау қондырғылары (КГДҚ-3). Түзету» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесідей негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

|                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| Газ дайындау көлемі      | 2,5 млрд. нм³/жыл   |
| Дайын өнім:              |                     |
| - құрғақ газ             | 2,164 млрд. нм³/жыл |
| - техникалық пропан      | 239 мың т/жыл       |
| - тұрақты газ конденсаты | 1743,66 мың т/жыл   |
| - пропан-бутан қоспасы   | 224,49 мың т/жыл    |
| Құрылыстың ұзақтығы      | 25 ай               |

**8.2** Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 25 тамыздағы №01-1613 шартқа сәйкес «Жайкмунай» ЖШС кепілдік етеді.

**8.3** Тапсырысшы жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

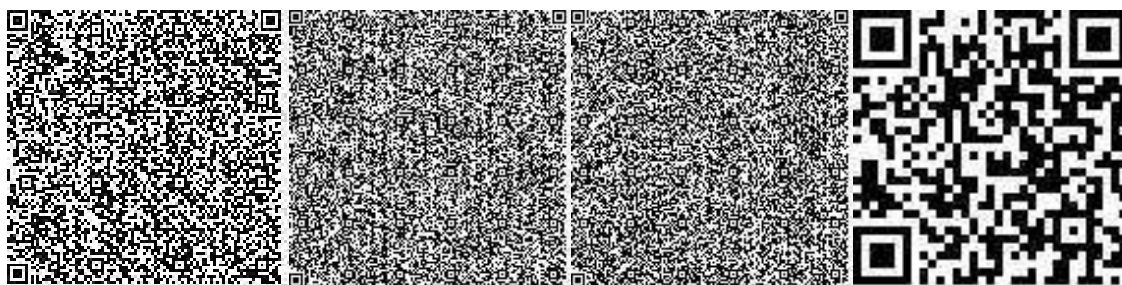
«Жоба» кезеңіндегі құжаттаманың құрылыс-монтаж жұмыстарын өндіріске беруге мемлекеттік нормативтермен тыйым салынады.

**8.4** Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Мендығалиев С.М.

Директор





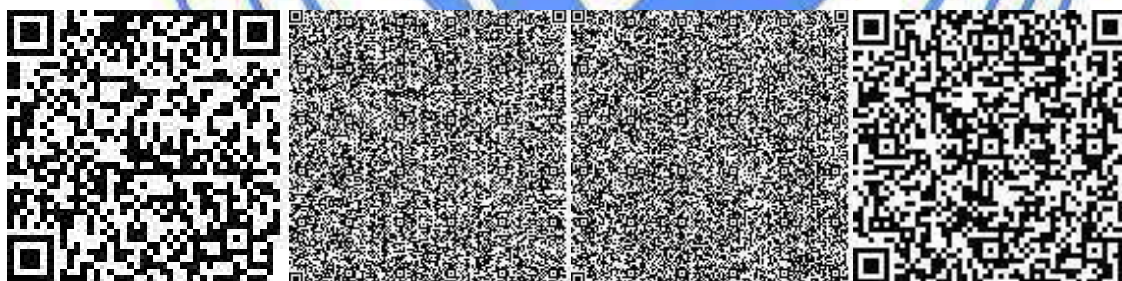
Кобин В.В.

Начальник производственного отдела



Кенжина А.С.

Эксперт



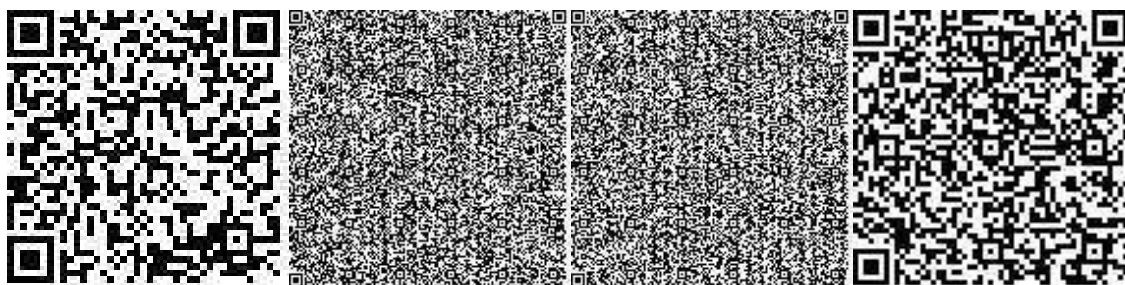
Куанышкалиев Т.К.

Эксперт

Заключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»

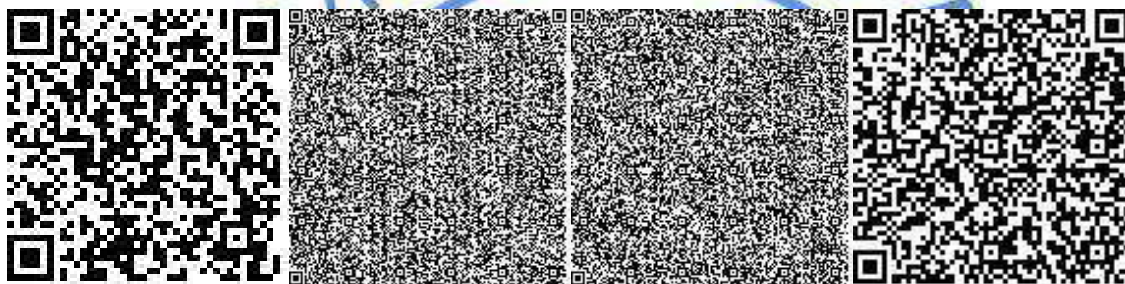






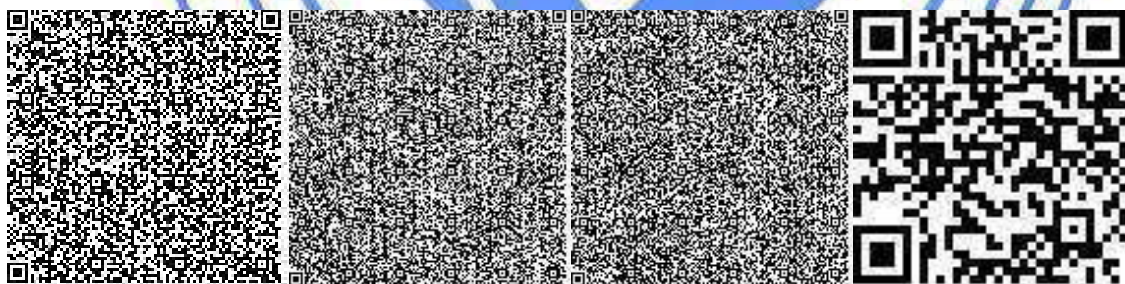
Стефанишина М.А.

Эксперт



Горшков А.А.

Эксперт



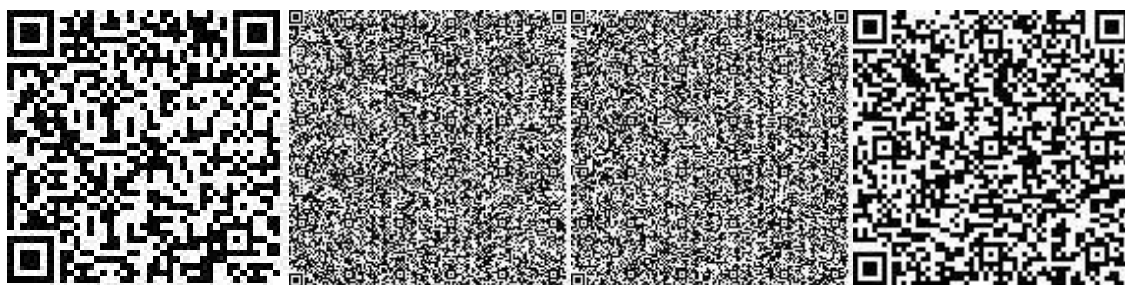
Малышев А.А.

Эксперт

Заключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»

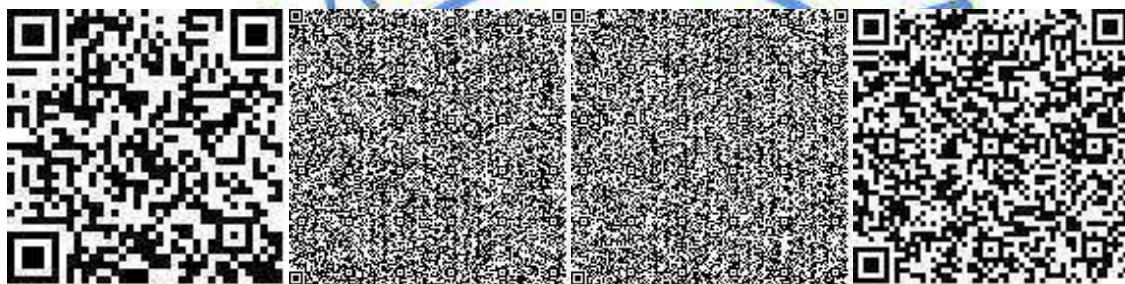






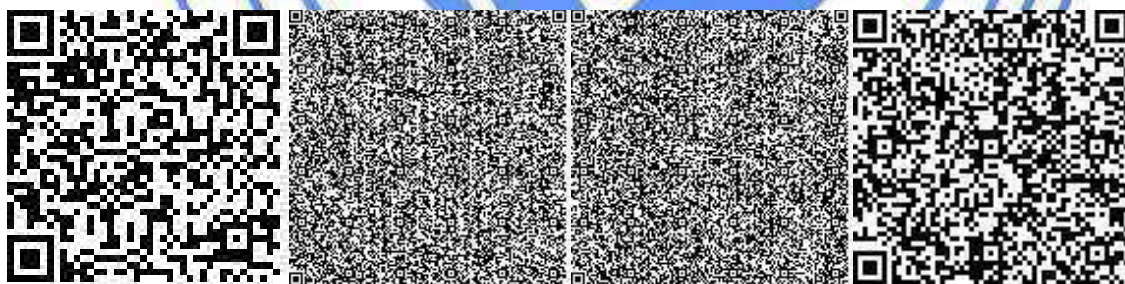
Егоров С.Ю.

Эксперт



Ермончик И.В.

Эксперт

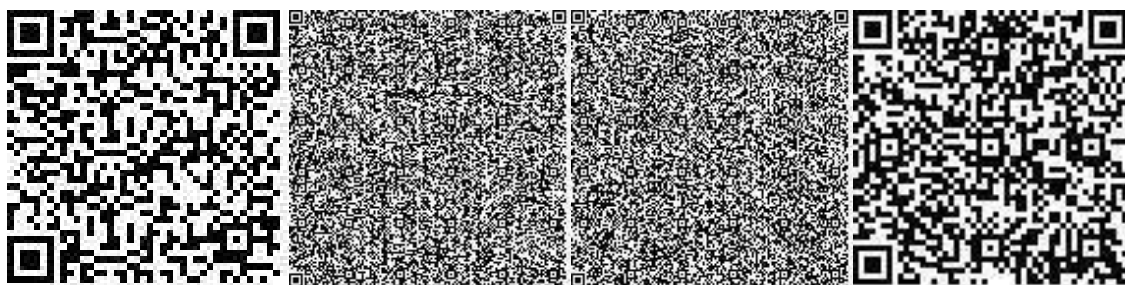


Иванюк В.Г.

Эксперт

Заключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»





Заключение № 09-0164/17 от 02.11.2017 г. по рабочему проекту «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3) ТОО «Жайкмунай». Корректировка»



**Приложение 3.**  
**ПАСПОРТ №1132.22/15. УСТАНОВКА**  
**ОЧИСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ**  
**ЗАГРЯЗНЕННЫХ СТОКОВ НА УКПГ-3**





**AMMA**

BE EFFECTIVE WITH US

---

Wastewaters treatment facility pos. 01-35

Установка очистки производственно-  
загрязненных стоков  
поз. 01-35

**Passport**

**Паспорт**

№ 1132.22/15

---

ООО НПП «АММА»

450078, г. Уфа, Советский район, ул. Владивостокская, 2/1

Тел./факс: (347) 292-68-18, 246-42-78

e-mail: [info@nppamma.ru](mailto:info@nppamma.ru)

Web-site: [www.nppamma.ru/com](http://www.nppamma.ru/com)





|                                                                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. General information about the product / Общие сведения об изделии.....                                                                                                              | 3  |
| 2. The main technical data of the product / Основные технические данные изделия .....                                                                                                  | 4  |
| 2.1 Description of technological scheme / Описание технологической схемы.....                                                                                                          | 4  |
| 2.2 The main principles / Основные положения.....                                                                                                                                      | 5  |
| 2.3. Completeness / Комплектность .....                                                                                                                                                | 6  |
| 3. Safety precautions indicating / Указание мер безопасности .....                                                                                                                     | 7  |
| 4. Installation order / Порядок монтажа .....                                                                                                                                          | 8  |
| 4.1 WTF body Installation order (guidance)/ Порядок монтажа УОПЗС (рекомендации).....                                                                                                  | 8  |
| 4.2 List of obligatory requirements for the installation and start-up works performance of WTF /<br>Перечень обязательных требований для проведения пуско-наладочных работ УОПЗС ..... | 10 |
| 5. Preparation to the work / Подготовка к работе .....                                                                                                                                 | 11 |
| 6. Work order / Порядок работы.....                                                                                                                                                    | 12 |
| 7. Maintenance works / Техническое обслуживание.....                                                                                                                                   | 12 |
| 8. Keeping and transportation / Хранение и транспортировка.....                                                                                                                        | 16 |
| 9. Packing certificate / Свидетельство об упаковывании.....                                                                                                                            | 18 |
| 10. Acceptance certificate / Свидетельство о приёмке.....                                                                                                                              | 18 |
| 11. Guarantee liability / Гарантийные обязательства.....                                                                                                                               | 18 |
| 12. Information about the installation / Сведения о монтаже.....                                                                                                                       | 22 |
| 13. Conservation / Консервация .....                                                                                                                                                   | 22 |
| 14. Repair works in the operation / Ремонтные работы при эксплуатации .....                                                                                                            | 23 |





### 1. General information about the product / Общие сведения об изделии

1.1 Wastewaters treatment facility (WTF) is intended for the pumping of drainage and storm water from highways and drive areas with hard and ground coating GTU-3

1.2 Complete set of delivery of sewage treatment plant include:

- storage tank of  $V=32\text{m}^3$ ;
- storage tank of  $V=32\text{m}^3$  with pumping equipment;
- oil catcher;
- sorbate filter;
- storage tank of with pumping equipment.

Tanks are made of steady armor-clad fiber glass according to the Customer's technical requirements.

1.3 WTF is intended for the underground allocation. Laying depth of WTF depends on laying depth of supply pipeline.

1.1 Установка очистки производственно-загрязненных стоков (УОПЗС) предназначена для очистки производственно-дождевых стоков с автодорог и подъездных площадок с твердым и грунтовым покрытием УКПГ-3.

1.2 В комплект поставки очистных сооружений входят:

- емкость накопительная  $V=32\text{m}^3$ ;
- емкость накопительная  $V=32\text{m}^3$  с насосным оборудованием;
- нефтеуловитель;
- фильтр сорбционный;
- емкость накопительная  $V=25\text{m}^3$  с насосным оборудованием.

Емкости изготовлены из прочного армированного стеклопластика согласно техническим требованиям Заказчика.

1.3 УОПЗС предназначена для подземного размещения. Глубина размещения зависит от глубины заложения подводящего трубопровода.

|                                                                   |                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Assumed region of engineering /<br>Расчетный район проектирования | The Republic of Kazakhstan, West Kazakhstan region, Zelenov district<br>Респ. Казахстан, Западно-Казахстанская область, Зеленовский район |
| Object / Объект                                                   | Complex Gas Treatment Plant (CGTP-3), "Zhaikmunai" LLP /<br>Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-3), ТОО "Жаикмунай"               |
| Product name / Наименование<br>изделия                            | Wastewaters treatment facility pos. 01-35 /<br>Установка очистки производственно-загрязненных стоков поз.01-35                            |
| Factory No / Заводской №                                          | 1132.22/15                                                                                                                                |
| Manufactured: / Изготовлен:                                       | 09.2015 г.                                                                                                                                |
| Customer: / Заказчик:                                             | "Zhaikmunai" LLP / ТОО "Жаикмунай"                                                                                                        |
| Manufacturer /<br>Завод-изготовитель                              | LLC SPE «AMMA» / ООО НПП «АММА»                                                                                                           |
| Compliance certificate /<br>Сертификат соответствия               | № RU C-RU.AЯ36.B.01674                                                                                                                    |
| Technical conditions /<br>Технические условия                     | TU / ТУ 4859-002-64137682-2011                                                                                                            |





## 2. The main technical data of the product / Основные технические данные изделия

### 2.1 Description of technological scheme / Описание технологической схемы

2.1.1 Wastewaters treatment facility on grade line from SPS-1/1, SPS-1/2 come into storage tank ЕП-1А (pos.35.1 - manufacture № 6503), where by flow come into storage tank ЕП-1В (pos.35.2 - manufacture № 6504). From the storage tank ЕП-1В with underwater pump Grundfos SLV .65.65.22.EX.2.50D, polluted wastewaters come into oil catcher (pos. 35.3 –manufacture №6505), where polluted levels of water decrease, specifically suspended substances. Then defecate liquid by flow come into flow-free sorbate filter (pos. 35.5 – manuf. №6506), where wastewaters cleans to standard level. Then water comes into the storage tank ЕП-2 (pos. 35.5-manuf. № 6507), where with submersible pump Grundfos SE1.60.65.40.EX.2.51D pump over tarn-reformer.

2.1.2 Control of level in tanks ЕП-1В ЕП-2 is conducted with 4 liquid-level switch Grundfos, which provide real-time start and stop of pumps, and detector of emergency levels. Detectors are connected to the control cabinet PumpTronic SLS through control cabinet PumpTronic SLS.Ex (Zeners barrier). Micro switch protected with flat cover of polypropelene, steady for most aggressive liquids impacts is used in liquid-level switch.

One of the pumps is switched at the main regime of operation, start of which is conducted during the detectors 01-35-LSL-0001, 01-35-LSL-0002 submerge into water. Then, if the level of water continues to increase and the detector 01-35-LSH-0001, 01-35-LSH-0002 starts to operate, the second pump switches on. During emergency level of water the detector 01-35-LSHH-0001, 01-35-LSHH-0002 comes into effect. When water level reduces, the pumps switches off. Liquid-level switch 01-35-LSLL-0001, 01-35-LSLL-0002 protects the pumps from dry running.

2.1.1 Загрязненные производственно-дождевые стоки по напорной линии от КНС-1/1, КНС-1/2 попадают в накопительную емкость ЕП-1А (поз.35.1 - зав. № 6503), откуда самотеком поступают в накопительную емкость ЕП-1В (поз.35.2 - зав. № 6504). Из накопительной емкости ЕП-1В с помощью погружного насоса Grundfos SLV.65.65.22.EX.2.50D загрязненные стоки подаются в нефтеуловитель (поз.35.3 - зав. № 6505), где происходит снижение загрязняющих показателей воды – взвешенных веществ и нефтепродуктов. Затем осветленная жидкость самотеком поступает в безнапорный сорбционный фильтр (поз.35.4 – зав. № 6506), где стоки очищаются до нормативных показателей. Далее вода подается в емкость накопительную ЕП-2 (поз.35.5 – зав. № 6507), откуда с помощью погружного насоса Grundfos SE1.60.65.40.EX.2.51D перекачивается на пруд испаритель.

2.1.2 Контроль уровня жидкости в емкостях ЕП-1В ЕП-2 осуществляется с помощью 4 поплавковых выключателей Grundfos, которые обеспечивают своевременный пуск и остановку насосов, а также сигнализацию аварийных уровней. Датчики подключаются к шкафу управления PumpTronic SLS через вспомогательный шкаф PumpTronic SLS.Ex (барьер Зенера). В поплавковом выключателе используется микровыключатель, защищенный гладкой оболочкой из полипропилена, стойкой к воздействию большинства агрессивных жидкостей.

В основном режиме работы включен один из насосов, запуск которого происходит при погружении в воду датчика 01-35-LSL-0001, 01-35-LSL-0002. Далее, если уровень воды продолжает повышаться, и срабатывает датчик 01-35-LSH-0001, 01-35-LSH-0002, то включается второй насос. При аварийном уровне воды срабатывает датчик 01-35-LSHH-0001, 01-35-LSHH-0002. По мере снижения уровня воды насосы выключаются. Поплавковый выключатель 01-35-LSLL-0001, 01-35-LSLL-0002





On tanks EP-1V and EP-2 are installed sensors of level 01-35-LIT-0001, 01-35-LIT-0002. Sensors of level are connected to the terminal box 01-35-JB-01-E established on a rack together with control cabinets.

### 2.1.3 The network voltage is 400/230 W.

The earthing system of type TN-S regime of netral is solid earth. For input and distribution of electric energy the shield 01-35-DP1 is used, installed on the stand.

The main users of electric energy are 4 pump aggregates: 2 pumps with voltage of 2,2 kW every and two pumps with voltage of 4kW every. Shielded cables with copper cables and isolation of low burning are accepted for electrical networks laying. Electrical networks are provided at pipes PVC inder ground. Electrical network has protection from overloading and currents of short circuits with automatical switchers. The earthing is conducted from horizontal earther, specifically steel copper bar with dimensions of 40x4 mm and vertical electrodes.

защищает насосы от сухого хода.

На емкостях ЕП-1В и ЕП-2 установлены датчики уровня 01-35-LIT-0001, 01-35-LIT-0002. Датчики уровня подключены к клеммной коробке 01-35-JB-01-E, установленной на стойке вместе со шкафами управления.

2.1.3 Напряжение сети – 400/230В. Система заземления типа TN-S режим нейтрали – глухое заземление. Для ввода и распределения электроэнергии используется щит 01-35-DP1, устанавливаемый на стойке. Основными потребителями электроэнергии являются 4 насосных агрегата: два насоса мощностью 2.2 кВт каждый и два насоса мощностью 4 кВт каждый. К прокладке электрических сетей приняты бронированные кабели с медными жилами и изоляцией пониженной горючести. Прокладка электросетей предусматривается в трубах ПВХ под землей. Электропроводка имеет защиту от перегрузки и токов короткого замыкания автоматическими выключателями.

Заземление выполняется из горизонтального заземлителя – стальная омедненная полоса сечением 40x4мм и вертикальных электродов.

## 2.2 The main principles / Основные положения

2.2.1 This passport is intended for the habitation with technical data, installation, sewage pump station of industrial wastewaters.

2.2.2 In studying of this passport it should be gone by the operating documents on storage equipment, included in set of installation of cleaning industrial wastewaters.

2.2.3 The passport is the main document, attests that the equipment is manufactured in accordance with a design document, accepted by ОТК manufacturer and marked as applicable for the operating.

2.2.1 Настоящий паспорт, предназначен для ознакомления с техническими данными, устройством установки очистки производственно-загрязненных стоков.

2.2.2 При изучении настоящего паспорта необходимо дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на емкостное оборудование, входящие в состав установки очистки производственно-загрязненных стоков.

2.2.3 Паспорт является основным документом, удостоверяющим, что оборудование изготовлено в соответствии с конструкторской документацией, принято ОТК завода-изготовителя и признано годным для эксплуатации.





2.2.4 The passport is in a single copy. The passport completion is begun in manufacturer in assembly process and equipment test.

2.2.5 Completed passport, attached to the lift station in output it from the manufacturer shall be followed together with equipment for using in operating, keeping and repair during equipment working time.

2.2.6 A person, servicing the lift station equipment is incurred the charge for the state, well-timed and right completing of the passport, but persons, chargeable for the keeping and equipment transportation are incurred the charge in keeping and transportation.

2.2.7 Only those entries, to which this part is intended, shall be taken in each part.

2.2.4 Паспорт ведется в единственном экземпляре. Заполнение паспорта начинается на заводе-изготовителе в процессе сборки и испытания оборудования.

2.2.5 Заполненный паспорт, приложенный к установке очистки производственно-загрязненных стоков при выпуске его с завода-изготовителя должен следовать вместе с оборудованием для использования при эксплуатации, хранении и ремонте в течение срока службы оборудования.

2.2.6 Ответственность за состояние, своевременное и правильное заполнение паспорта несет лицо, обслуживающее оборудование установки очистки производственно-загрязненных стоков, а при хранении и транспортировании — лица, ответственные за хранение и транспортирование оборудования.

2.2.7 В каждый раздел паспорта должны вноситься только те записи, для которых этот раздел предназначен.

## 2.3. Completeness / Комплектность

Delivery set of WTF consists of:

- Control cabinet of pumps – 2 pcs.;
- Auxiliary cabinet for installation liquid-level switches — 2 pcs.;
- distribution box – 1 pcs.;
- terminal box – 1 pcs.;
- Pump aggregate Grundfos SE1.60.65.40.EX.2.51D – 2 pcs.;
- Pump aggregate Grundfos Grundfos SLV.65.65.22.EX.2.50D — 2 pcs.;
- Liquid-level switches at explosion-proof version MS1 Ex, with cable 20 m 96003536 — 4 set.;
- Liquid-level switches at explosion-proof version MS1 Ex, with cable 30 m 91072782 — 4 set.;
- Level sensor Honeywell RM71-4-30204-6000-00AV0-00000-04400 — 1 pcs.;
- Level sensor Honeywell RM71-4-30204-6000-

В комплект поставки УОПЗС входит:

- Шкаф управления насосами — 2 шт.;
- Вспомогательный шкаф для подключения поплавковых выключателей — 2 шт.;
- Шкаф распределительный — 1 шт.;
- Клеммная коробка — 1 шт.;
- Насосный агрегат Grundfos SE1.60.65.40.EX.2.51D — 2 шт.;
- Насосный агрегат Grundfos SLV.65.65.22.EX.2.50D — 2 шт.;
- Поплавковые выключатели во взрывозащищенном исполнении MS1 Ex, с кабелем 20 м 96003536 — 4 компл.;
- Поплавковые выключатели во взрывозащищенном исполнении MS1 Ex, с кабелем 30 м 91072782 — 4 компл.;
- Датчик уровня Honeywell RM71-4-30204-6000-00AV0-00000-04400 — 1 шт.;
- Датчик уровня Honeywell RM71-4-30204-







00AV0-00000-04800 — 1 pcs.;

- Set of executive documentation – 8 set (1 original, 7 copies)

-

- Mounting support for control cabinets fixation— 1pc.;

- Mounting support for control cabinets fixation – 1 pc.;

- Anchor bolts for attaching the mounting supports— 2 set.

- Anchor bolts for attaching the sorbate filter – 4 pc.;

- Pipe PVC D= 110 mm for cables laying – 100 m;

- Storage tank V=32м<sup>3</sup> – 1 pc.;

- Storage tank V=32м<sup>3</sup> with pump equipment – 1 pc.;

- Oil catcher – 1pc.;

- Sorbate filter – 1 pc.;

- Storage tank V=25м<sup>3</sup> with pump equipment – 1pc.

6000-00AV0-00000-04800 — 1 шт.;

- Комплект исполнительной документации — 8 компл. (1 оригинал, 7 копий)

- Монтажная стойка для крепления шкафов управления — 1 шт.;

- Монтажная стойка для крепления шкафа распределительного — 1 шт.;

- Анкерные болты для крепления монтажных стоек — 2 компл.;

- Анкерные болты для крепления фильтра сорбционного – 4 шт.;

- Труба ПВХ Д=110мм для прокладки кабелей — 100 м.;

- Емкость накопительная V=32м<sup>3</sup> – 1 шт.;

- Емкость накопительная V=32м<sup>3</sup> с насосным оборудованием – 1 шт.;

- Нефтеуловитель – 1 шт.;

- Фильтр сорбционный – 1 шт.;

-Емкость накопительная V=25м<sup>3</sup> с насосным оборудованием – 1 шт.;

### 3. Safety precautions indicating / Указание мер безопасности

3.1 Assembling and operation of WTF should be realized in accordance with the passport requirements, operating documentation to incoming equipment, «Technical safety rules in electric installation operating of consumers», «Safety rules in oil and gas industry».

3.2 Works per technological service and equipment maintenance and automation mediums should be carried out per OR and SR requirements.

3.3 Persons not younger of 18 year old passed the technical safety exam and knowledgeable with the instruction of all complex are admitted to the WTF servicing.

3.4 WTF has not effect on the environment in

3.1 Монтаж и эксплуатацию УОПЗС должны осуществляться в соответствии с требованиями настоящего паспорта, эксплуатационной документацией на входящее оборудование, «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности»

3.2 Работы по технологическому обслуживанию и ремонту электрооборудования и средств автоматизации должны производиться в соответствии с требованиями ПТЭ и ПТБ.

3.3 К обслуживанию установки очистки производственно-загрязненных стоков допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие квалификацию, сдавшие экзамен по технике безопасности и ознакомленные с инструкцией по эксплуатации всего комплекса.

3.4 УОПЗС при эксплуатации не оказывает





operation.

воздействия на окружающую среду.

3.5 Safety rules should be hold in rigging works. It should be used only operative and tested lifting and transporting equipment.

3.5 Необходимо соблюдать правила безопасности при такелажных работах. Применять только исправное и испытанное подъемно-транспортное оборудование.

3.6 Electric equipment maintenance should be performed in cut out power supply.

3.6 Ремонт электрооборудования производить при отключенном оборудовании.

3.7 Service personal shall be provided with individual protective equipment, correct document, appliances and mechanics, also work clothes and work shoes in accordance with existing norms. In highly dangerous places shall be hanged out warning and explanatory markings and posters.

3.7 Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, исправным инструментом, приспособлениями и механизмами, а также спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами. В особо опасных местах должны быть вывешены предупредительные и разъясняющие знаки и плакаты.

## 4. Installation order / Порядок монтажа

### 4.1 WTF body Installation order (guidance) / Порядок монтажа УОПЗС (рекомендации)

4.1.1 Before the assembling be sure, that:

- Plastic tanks has not visual damages;
- completeness of tank equipment

corresponds to the indicated in passport;

4.1.1 Перед монтажом убедитесь, что:

- Емкости пластиковые не имеют видимых повреждений;
- комплектность емкостного оборудования соответствует указанным в паспортах на изделия;

4.1.2 All erection and installation and start- up works shall be realized by specialized organizations, having appropriate license.

4.1.2 Все монтажные и пуско-наладочные работы по оборудованию должны осуществляться специализированными организациями, имеющими соответствующую лицензию.

4.1.3 Connection of charge pipeline and pressure pipelines is performed while depression should be full with sand previous to inlet pipeline.

4.1.3 Присоединение подводящей трубы и напорных труб выполняется по мере заполнения котлована песком до входной трубы.

4.1.4 In flanged connection it is necessary to check the following:

- fillings shouldn't have damages;
- pipelines axis should be situated parallel;
- pipelines cinching should be produced

4.1.4 При фланцевом соединении необходимо проверить следующее:

- уплотнения не должны иметь повреждений;
- оси труб должны располагаться параллельно;





# AMMA

BE EFFECTIVE WITH US

equal.

– затяжка труб должна быть произведена равномерно.

4.1.5 When joining pipelines using sealer of annular space install in accordance with draw 1.

4.1.5 При присоединении трубопроводов с использованием уплотнителя кольцевых пространств (УКП) монтировать согласно рис.1.

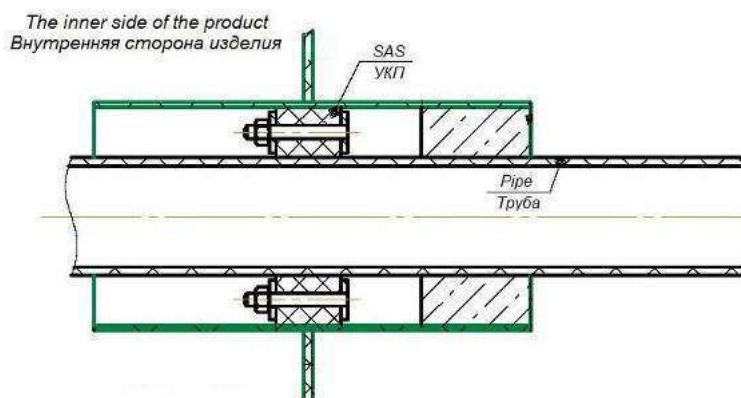


Рис. 1 — Sealing of pipes with sealer of annular space (SAS)/  
Герметизация труб с помощью уплотнителя кольцевых пространств (УКП)

### ATTENTION ! / ВНИМАНИЕ!

**In starting-up and adjustment of the check point a personal should be followed by the passports, instructions, and operation manual of the equipment, installed in the lift station.**

**При пуско-наладке персоналу руководствоваться паспортами, инструкциями и руководствами по эксплуатации оборудования, установленного в насосной станции.**

4.1.6 Fetting of all equipment elements should be carried out per the instruction of their assembling and operation.

4.1.6 Произвести наладку всех элементов оборудования согласно инструкции по их монтажу и эксплуатации.

4.1.7 Insulation resistance of completely mounted electric wirings should be observed and checked. Insulation resistance of interconnecting lines should be corresponded to the requirements of cable products manufacturers, but not less 1mOhm.

4.1.7 Осмотреть и проверить сопротивление изоляции полностью смонтированных электропроводок. Сопротивление изоляции соединительных линий должно соответствовать требованиям заводов изготовителей кабельной продукции, но не менее 1 МОм.





## 4.2 List of obligatory requirements for the installation and start-up works performance of WTF / Перечень обязательных требований для проведения пуско-наладочных работ УОПЗС

4.2.1 In filing of application to the Vendor on installation and start-up works performance of WTF, the Customer is responsible to convey the following information:

- List of mounted equipment on the object.
- Documents about the equipment delivery (for the mark of equipment birth with a guarantee – guarantee card and property copy).
- Design data per the pumps work mode (main/reserve, parallel work, single work).
- Design data per location, height marks and pressure pipelines diameters.
- Design data per calculation and laying of cable lines in the object territory for WTF.

4.2.2 It is necessary to accord with the Vendor installation and start-up works date no the less of 7 working days.

4.2.3 At the moment of installation and start-up works performance of WTF, the following mandatory conditions should be on the object:

- Possibility of WTF electricity supply switching off in close vicinity to control cabinet (for example, cutout or automatic switch).

- Presence electricity supply (according to electrical parameters of electric motors by the current, voltage) of proper quality. Electricity supply cable (profile shall be lot upon to pumps work mode with a maximum load with due regard to disposal from electric power supply – voltage drop) should be bring and connect to input terminals.

- Electric control cabinet of WTF should be mounted per the instruction of assembling and operation, project requirements, climatic modification.

- WTF tank should be mounted per the instruction of assembling and operation. Capacity is fixed to base plate, performed backfill,

4.2.1 При подаче заявки Поставщику на проведение пуско-наладочных работ, Заказчик обязан предоставить следующую информацию:

- Перечень смонтированного на объекте оборудования.
- Документы о поставке оборудования (для отметки о вводе оборудования с гарантией - гарантийный талон и копия накладной).
- Проектные данные по трассировке, высотным отметкам и диаметрам напорного трубопровода.
- Проектные данные по расчету и прокладке кабельных линий на территории объекта для УОПЗС.

4.2.2 Необходимо согласовать с Поставщиком сроки проведения работ по пуско-наладке не менее чем за 7 рабочих дней.

4.2.3 На момент проведения работ по пуско-наладке УОПЗС на объекте должны быть обеспечены следующие обязательные условия:

- Возможность отключения электрического питания УОПЗС в непосредственной близости от шкафа распределительного (например, рубильник или автоматический выключатель).

- Наличие электропитания (соответствующего электрическим параметрам электродвигателей по току, напряжению) надлежащего качества. Кабель электропитания (сечение д.б. рассчитано на режим работы насосов с максимальной нагрузкой с учетом удаления от источника питания - падение напряжения) должен быть заведен в шкаф и подключен к входным клеммам.

- Электрические шкафы управления УОПЗС должны быть смонтированы в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации, требованиями проекта, климатическим исполнением.

- Емкости УОПЗС должны быть смонтированы в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации: закреплены на



connected pressure and gravity-flow pipeline.

- Lifting possibility of (disassembling) pumps, (presence of technical facilities, lifting equipment and personal) in installation and start-up works.

- Presence of water sufficient amount (2-3 – multiple filling of capacity working volume) for the installation and start-up works performance of WTF and put into operation of pump equipment. All equipment shall be installed and connected to all nets per working regulations and requirements.

- On the object during installation and start-up works should be present:

- The customer representative, authorized to sign documents about installation and start-up works and acts on a course of their carrying out.

- Representative of assembling organization (presence of technical facilities, lifting equipment and personal).

- Electrician (authorized to work on object).

4.2.4 After the installation and start-up works, the act is drawn up and signed. In case of impossibility of carrying out starting-up and installation, also the act is drawn up and signed by the participants with indicating of reasons and necessary works on their elimination.

4.2.5 Additional requirements, not interfering to put into operation of WTF, but extremely necessary for its correct and reliable operation:

- Presence of protective structures (from mechanical damages), cables, lay out from control cabinet to WTF tank, as in service site as in soil (cable laying in soil should be carried out with corrugated pipe, or other materials, intended for these purposes).

плите-основании, выполнена обратная засыпка, подключены напорные и самотечные трубопроводы.

- Должна быть обеспечена возможность подъема (демонтажа) насосов (наличие технических средств, грузоподъемного оборудования и персонала) в ходе работ.

- Должно быть обеспечено наличие достаточного количества воды (2-3 (двух-трех)-кратного заполнения рабочего объема емкости) для проведения пуско-наладочных работ УОПЗС и ввода насосного оборудования в эксплуатацию. Все оборудование должно быть установлено и подключено ко всем сетям.

- На объекте на период проведения работ по пуско-наладке должны присутствовать:

- Представитель Заказчика, уполномоченный подписывать документы о проведении пуско-наладочных работ и акты по ходу их проведения.

- Представитель монтажной организации (наличие технических средств, грузоподъемного оборудования и персонала).

- Электрик (уполномоченный к проведению работ на объекте).

4.2.4 После проведения пуско-наладочных работ составляется и подписывается акт. В случае невозможности проведения пуско-наладки, также составляется и подписывается участниками акт с указанием причин и необходимых работ по их устранению.

4.2.6 Дополнительные требования, не препятствующие вводу УОПЗС в эксплуатацию, но крайне необходимые для ее корректной и надежной эксплуатации:

- Наличие защитных конструкций (от механических повреждений) кабелей, проложенных от шкафа управления до резервуаров УОПЗС, как на площадке обслуживания, так и в грунте (прокладка кабеля в грунте должна производиться с применением гофротрубы, либо других материалов, предназначенных для этих целей).

## 5. Preparation to the work / Подготовка к работе





5.1 Completely mounted WTF should be connected up to the source of electric supply.

5.2 Check the activity of WTF equipment component in accordance with their operation manual.

5.3 Trial start-up is carried out after the WTF assembling and pump equipment installation. It is necessary to fill clear water (from water supply system, tanker and etc.) to lift station to tray level of entrance pipeline. Be sure in pumps function and pressure pipelines on clear water.

5.4 Pumps capacity should be checked (by depletion time of the reception tank). The service protocol is formed in positive result of start-up and installation of pump station by the representatives of pump manufacturer firm, which is the foundation for next WTF acceptance in the industry operation.

4.2 Полностью смонтированную УОПЗС подключить к источнику электроснабжения.

5.2 Проверить функционирование комплектующего УОПЗС оборудования в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

5.3 После окончания монтажа УОПЗС и установки насосного оборудования производится пробный пуск. Для этого необходимо залить чистую воду (из водопровода, автоцистерны и т.п.) в УОПЗС до уровня лотка входной трубы. Удостовериться в функционировании насосов и напорных трубопроводов на чистой воде.

5.4 Проверить производительность насосов (по времени опорожнения приемного резервуара). При положительном результате пуска и наладки насосной станции представителями фирмы изготовителя оборудования составляется сервисный протокол, который является основанием для последующей приемки УОПЗС в промышленную эксплуатацию.

## 6. Work order / Порядок работы

6.1 Work order of the equipment installation component is taken in its documentation.

6.1 Порядок работы комплектующего установку оборудования приведен в документации на них

## 7. Maintenance works / Техническое обслуживание

7.1 During the operation it is necessary to follow to the technical position of the WTF in a whole, component parts and equipment, in a set of.

7.1 В процессе эксплуатации необходимо следить за техническим состоянием УОПЗС в целом, составных частей и оборудования, входящего в составные части.

7.2 Technical service of the WTF is oriented to the supply of non-failure work and integrity of its descriptions in operation.

7.2 Техническое обслуживание УОПЗС направлено на обеспечение безотказной работы и сохранность его характеристик при эксплуатации.

Once a month to carry out:

- Checking state of starting and protective electric apparatus;
- Checking state of electric inputs on

Один раз в месяц проводить:

- Проверку состояния пусковой и защитной электроаппаратуры;







poverty of visual damages.

All operations of technical service of the component products should be performed per operation documentation.

7.3 Kinds, order and rules of the technical service of WTF equipment component is described in its passports and instructions, which are delivered with WTF documentation.

7.4 Technical service of WTF should be carried out planning by preconceived graphs. The periodicity of technical service and works capacity should be defined with due account for the requirements of passports and instructions.

7.5 Service personal should be educated, instructed and has the admission for the production of required works.

7.6 Control and measure instruments should be verified in corresponded control boards in time.

7.7 Some service requirements are taken in other parts, thus in WTF operation it should be followed by this document in whole.

7.8 It is necessary to get acquainted with inclusion rules of pump station in the Operation manual of control panel (enters into a delivery set).

7.9 At WTF operation it is necessary to be guided by provisions and the requirements stated in the following documents:

- Safety rules at operation of water-and-

- Проверку состояния электрических вводов на отсутствие видимых повреждений.

Дополнительно выполнить все мероприятия по техническому обслуживанию комплектующих изделий по их эксплуатационной документации.

7.3 Виды, порядок и правила технического обслуживания комплектующего УОПЗС оборудования описаны в их паспортах и инструкциях, которые поставляются вместе с документацией на УОПЗС.

7.4 Техническое обслуживание УОПЗС должно производиться планово по заранее составленным графикам. Периодичность технического обслуживания и объем работ должны определяться с учетом требований паспортов и инструкций на комплектующее оборудование.

7.5 Обслуживающий персонал должен быть обучен, проинструктирован и иметь допуск для производства требуемых работ.

7.6 Контрольно-измерительные приборы должны своевременно поверяться в соответствующих органах надзора.

7.7 Некоторые требования по обслуживанию приведены в других разделах, поэтому при эксплуатации УОПЗС следует руководствоваться данным документом в целом.

7.8 С правилами включения насосной станции необходимо ознакомиться в Руководстве по эксплуатации щита управления (входит в комплект поставки).

7.9 При эксплуатации УОПЗС необходимо руководствоваться положениями и требованиями, изложенными в следующих документах:





sewage buildings;

- Occupational safety and health engineering in municipal services;
- Electrical installations code
- Operating and maintenance rules of electrical installations;
- Pumps passport and electrical scheme of cabinet.

- Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений;
- Охрана труда и техника безопасности в коммунальном хозяйстве;
- Правила устройства электроустановок
- Правила технической эксплуатации электроустановок;
- Паспорт на насосы и электрическая схема шкафа.

7.10 No rare than 1 time a month to check a running cycle of each pump. At any deviations from normal frequency of "turning on switching off" of pumps it is necessary to check their hydraulic indicators (by time of pump tank depletion). In case of considerable deviations from passport data (more than 10%) the pump should be subjected to careful survey. At identification of malfunctions during the guarantee period - to address to the Supplier. Also it is necessary to arrive at extraneous noise emergence during the pump operation.

7.10 Не реже 1 раза в месяц проверять рабочий цикл каждого насоса. При любых отклонениях от нормальной периодичности «включения- выключения» насосов следует проверить их гидравлические показатели (по времени опорожнения резервуара насосной). В случае значительных отклонений от паспортных данных (более 10%) следует подвергнуть насос тщательному осмотру. При выявлении неполадок в гарантийный период - обратиться к Поставщику. Также следует поступать при возникновении постороннего шума при работе насоса.

7.11 Periodically (once in a quarter) pumps should be taken on a surface serially and, after washing, to look attentively. In presence of external damages the pump should be transferred to repair.

7.11 Периодически (один раз в квартал) следует поочередно извлекать насосы на поверхность и, после обмыва, внимательно осматривать. При наличии внешних повреждений насос необходимо передать в ремонт.

**Attention! Expressly prohibited to use feeding cable of pump for the pump lifting in order to avoid cable break or depressurization of cable connection with the pump!**

**Внимание! Категорически запрещается использовать питающий кабель насоса для подъема насоса во избежание обрыва кабеля или разгерметизации соединения кабеля с насосом!**

7.12 WTF service should be carried out by personnel which passed specialized training according to documents and studied the passport and an electric scheme of pumps connection.

7.12 Обслуживание УОПЗС должно производиться персоналом, который прошел специализированное обучение в соответствии с требованиями данного паспорта и который ознакомился с паспортом и электрической схемой подключения насосов.

7.13 Workers or operators to whom service of electric pumps enters, should be trained in safety regulations and works with electric installations and to have qualification group on

7.13 Рабочие или операторы, в функции которых входит обслуживание электронасосов, должны быть обучены правилам техники безопасности и работы с электроустановками и





electrical safety not below the second. Knowledge repeated examination of technical operation rules for each worker is carried out no less than once within two years.

7.14 Service personal shall be provided with individual protective equipment, correct document, appliances and mechanics, also work clothes and work shoes in accordance with existing norms. In highly dangerous places shall be hung out warning and explanatory markings and posters.

7.15 In WTF operation it is necessary to keep "Operating and maintenance rules and safety of electric installations of industries".

7.16 The personnel which has passed certification for safety measures, having access to work is allowed to operation of WTF with electric installations up to 1000V (qualification group is no lower than 3), both the studied present passport and the management on operation.

7.17 The control cabinet case should be reliably earthed. Resistance of the grounding device should be no more than 4 Ohms.

**Attention! Repair of WTF and control cabinet should be carried out only in disconnected tension of a network 3x400V, 50 Hz!**

иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй. Повторная проверка знаний правил технической эксплуатации для каждого рабочего проводится не реже одного раза в течение двух лет.

7.14 Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, исправным инструментом, приспособлениями и механизмами, а также спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.

7.17 При эксплуатации УОПЗС необходимо строго соблюдать «Правила технической эксплуатации и безопасности электроустановок промышленных предприятий».

7.18 К эксплуатации УОПЗС допускается персонал, прошедший аттестацию по технике безопасности, имеющий доступ к работе с электроустановками напряжением до 1000V (квалификационная группа не ниже 3), и изучивший настоящий паспорт и руководство по эксплуатации.

7.19 Корпус ШУ должен быть надежно заземлен. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

**Внимание! Ремонт УОПЗС и ШУ должен производиться только при отключенном напряжении сети 3x400V, 50Гц!**







## 8. Keeping and transportation / Хранение и транспортировка

8.1 WTF should be transported by any kind of transport per the shipping rules, identified in given type of transport.

8.2 In shipping the package with complex should be fixed from the displacement.

8.3 In shipping the equipment should be protected from mechanical damages.

8.4 Tanks body should be keep under natural conditions in open air under a canopy, in a warehouse or in other conditions excluding possibility of mechanical damage of station, on distance of 3 m, from the heating facilities.

8.5 Dismiss a possibility of impacting on station of direct sunshine during the long period time.

8.6 Pumps, control cabinet and auxiliary cabinet should be stored indoors at a temperature – 0...+40 °C.

8.1 УОПЗС может транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, установленными на данном виде транспорта.

8.2 При транспортировке тара с комплексом должна быть закреплена от перемещений.

8.3 При транспортировке должна быть обеспечена защита оборудования от механических повреждений.

8.4 Корпус емкостей допускается хранить в естественных условиях на открытом воздухе под навесом, на складе или в других условиях, исключающих возможность механического повреждения станции, на расстоянии не менее 3 м от отопительных и нагревательных приборов.

8.5 Не допускать воздействие на станцию прямых солнечных лучей в течение длительного периода времени.

8.6 Насосы, шкаф управления и вспомогательный шкаф должны храниться в помещении при температуре 0...+40 °C.

**AMMA**

BE EFFECTIVE WITH US

**9. Packing certificate / Свидетельство об упаковке**

|                                                                                                                                                                   |                                     |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| PACKING CERTIFICATE/СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ                                                                                                                 |                                     |                                                    |
| <u>Установка очистки производственно-загрязненных стоков</u>                                                                                                      | No                                  | <u>1132.22/15</u>                                  |
| product name /<br>наименование изделия                                                                                                                            | factory number /<br>заводской номер |                                                    |
| Packaged/<br>Упакован(а)                                                                                                                                          | <u>000 шт. "АММА"</u>               |                                                    |
| Name or code of manufacturer/Наименование или код изготовителя                                                                                                    |                                     |                                                    |
| in accordance with the requirements, contained in this technical documentation./<br>согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации. |                                     |                                                    |
| <u>Начальник ОТК</u>                                                                                                                                              | <u>[Signature]</u>                  | <u>Валиев Н. А.</u>                                |
| rank/<br>должность                                                                                                                                                | own signature/<br>личная подпись    | clarification of signature/<br>расшифровка подписи |
| <u>2015.09.</u>                                                                                                                                                   |                                     |                                                    |
| year, month, day / год, месяц, число                                                                                                                              |                                     |                                                    |

**10. Acceptance certificate / Свидетельство о приемке**

10.1 Wastewaters treatment facility is manufactured in a completely accordance with the set of construction documentation and TU 4859-002-64137682-2011.

10.2 Control of welded joints is carried out. Seams are considered as applicable.

10.1 Установка очистки производственно-загрязненных стоков изготовлена в полном соответствии с комплектом конструкторской документации и ТУ 4859-002-64137682-2011.

10.2 Контроль сварных соединений произведён. Стыки признаны годными.

Factory number:

Заводской номер: 1132.22/15

Изготовлен:

September / Сентябрь 2015 г.

Manufactured:

Chief of ОТК / Начальник ОТК

Valiev N.A / Валиев Н. А.

P.S / М.П.

«10» сентября 2015 г.

Manufacturer address: 450078, The Republic of Bashkortostan, Ufa city, 2/1 Vladivostokskaya Str.  
Адрес изготовителя: 450078, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Владивостокская 2/1.





## 11. Guarantee liability / Гарантийные обязательства

11.1 Manufacturer is guaranteed the WTF correspondence to the technical documentation in adherence the conditions of transportation keeping, assembling and operation by the consumer.

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие УОПЗС технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.2 The guarantee is provided only in the presence of this passport of the Product.

11.2 Гарантия предоставляется только при наличии настоящего паспорта Изделия.

11.3 Works per Product erection, its start-up and installation and input into operation should be carried out by specialized organizations, having need licence and experience with glass-reinforced confirmed with the actual performance of work or recommendations of the producer.

11.3 Работы по монтажу Изделия, его пуско-наладке и вводу в эксплуатацию должны производиться специализированной организацией, обладающей необходимыми лицензиями и опытом работы со стеклопластиковыми емкостями, подтвержденными фактическим выполнением работ или рекомендациями производителя

11.4 Manufacturer doesn't guarantee the integrity of Product body in the course of installation and operation, in case of not granting or not full granting the data by Buyer, requested by manufacturer in product production.

11.4 Производитель не гарантирует целостность корпуса Изделия в процессе монтажа и эксплуатации, в случае не предоставления или не полного предоставления Покупателем сведений, запрашиваемых производителем при производстве изделия.

11.5 At the Product exit out of operation during warranty period, the Buyer is obliged to inform about it to the Supplier immediately. The information about defect existence goes to the Supplier by means of fax on the official form of the buyer. In information it is without fail specified: number and contract date, exact address and

11.5 При выходе Изделия из строя в течение гарантийного срока, Покупатель обязан незамедлительно сообщить об этом Поставщику. Извещение о наличии дефекта направляется Поставщику посредством факсимильной связи на официальном бланке покупателя. В извещении в обязательном порядке указывается: номер и дата договора,







location of the Product. In the presence of photographic materials the Buyer directs them on the e-mail address of the Supplier.

точный адрес местонахождения Изделия. При наличии фотоматериалов Покупатель направляет их на адрес электронной почты Поставщика.

11.6 The producer is obliged to arrive on the Buyer territory specified in the notice, within 5 (five) working days from the moment of its receiving. This term can be increased depending on remoteness of the Buyer region.

11.6 Производитель обязан прибыть на территорию Покупателя, указанную в извещении, в течение 5-ти (пяти) рабочих дней с момента его получения. Данный срок может быть увеличен в зависимости от удаленности региона Покупателя.

11.7 In manufacturer arrival to the Buyer territory the last is obliged to provide originals of the following documents: the delivery contract, the invoice for payment, the Product passport, the contract with the organization carrying-out installation and start-up works, project documentation on Product installation, survey acts of the hidden works, acts of acceptance of the performed installation and construction works.

11.7 По прибытии производителя на территорию Покупателя последний обязан предоставить оригиналы следующих документов: договор поставки, счет на оплату, паспорт Изделия, договор с организацией производившей монтажные и пусконаладочные работы, проектную документацию на монтаж Изделия, акты освидетельствования скрытых работ, акты приемки-сдачи выполненных строительно-монтажных работ.

11.8 Manufacturer carries out survey and photo fixing of defect and defines whether this damage is a case and if it is, establishes terms of performance of guarantee repair.

11.8 Производитель осуществляет осмотр и фото-фиксацию дефекта и определяет, является ли данное повреждение гарантийным случаем, и если является, то устанавливает сроки выполнения гарантийного ремонта.

11.9 At impossibility of existence definition of a guarantee case on a place, materials are submitted on approval to the technical commission of the manufacturer.

11.9 При невозможности определения наличия гарантийного случая на месте, материалы передаются на рассмотрение технической комиссии производителя.

11.10 At a guarantee case the Supplier undertakes to repair at own expense the failed Product, within 30 (thirty) calendar days from the date of act drawing up about the guarantee case establishment. Thus, the warranty period lasts for time spent for repair. If during a warranty period the Production using on its direct assignment will be completely impossible in a type of existence of factory ineradicable defect, the manufacturer guarantee is limited by similar Product delivery.

11.10 При гарантийном случае Поставщик обязуется за свой счет отремонтировать вышедшее из строя Изделие, в течение 30-ти (тридцати) календарных дней со дня составления акта об установлении гарантийного случая. При этом, гарантийный срок продлевается на время, затраченное на ремонт. Если в течение гарантийного срока использование продукции по ее прямому назначению станет полностью невозможным в виду наличия заводского неустранимого дефекта, то гарантия





производителя ограничивается поставкой изделия аналогичной вышедшей из строя.

11.11 In guarantee repair it can be refused in the following cases:

- The reason of the Product failure was violation by the Buyer personnel of installation rules and the operation, stated in the operation manual.

- The product is established on the Buyer object in conditions, excellent from declared in the delivery contract.

- The Product is used not according to the appointment specified in the present Product Passport.

- Works on Product erection, its starting-up and installation and inlet into operation were carried out by the organization not having the need licenses granting the right to performance of necessary works.

- There are no documents testifying the Product acceptance by the Buyer, transfer to installation, and also acts signed by the Buyer (or his representative), testifying about the quality control and acceptance of erection and start-up and installation works. in course of loading and/or transportation and/or unloading by the Buyer;

- The product has the damage, received:

- in course of installation and connection works, made by the Buyer;

- The product was exposed to repair and/or attempts of repair by the third parties (organizations) without agreement with the manufacturer.

11.11 В гарантийном ремонте может быть отказано в следующих случаях:

- Причиной выхода из строя Изделия явилось нарушение персоналом Покупателя правил монтажа и эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации.

- Изделие установлено на объекте Покупателя в условиях, отличных от заявленных в договоре поставки.

- Изделие используется не в соответствии с назначением, указанным в настоящем Паспорте Изделия

- Работы по монтажу Изделия, его пусконаладке и вводу в эксплуатацию производились организацией, не обладающей необходимыми лицензиями, дающими право на выполнение необходимых работ.

- Отсутствуют документы, свидетельствующие о приемке Изделия Покупателем, передаче его

- в монтаж, а также акты подписанные Покупателем (или его представителем), свидетельствующие о контроле качества и приемке монтажных и пусконаладочных работ.

- Изделие имеет повреждения, полученные:

- в процессе погрузки и/или транспортировки и/или разгрузки Покупателем;

- в процессе проведения работ по установке и подключения, совершенных Покупателем;

- Изделие подвергалось ремонту и/или попыткам ремонта третьими лицами (организациями) без согласования с производителем.

11.12 Warranty period ends over 18 months from the moment of applicable certificate delivery of performer about acceptance (Provisional Acceptance Certificate) to Customer, but finishes over 24 months after delivery if delivery of PAC is not delayed of Performer's guilty. Items, or

11.12 Гарантийный срок заканчивается через восемнадцать (18) месяцев с момента выдачи соответствующего сертификата Исполнителя о приемке (Акт Предварительной Приемке (АПП)) Заказчику, но заканчивается, самое позднее, через двадцать четыре (24) месяца после доставки,





# AMMA

BE EFFECTIVE WITH US

their parts, which repair, modifies or changes at the period of warranty period, mentioned in this article, are given additional warranty (11 months) from the day of successful repair completion, modification or change.

при условии, что выдача АПП не задерживается по вине Исполнителя. На Товары или их части, которые ремонтируются, модифицируются или заменяются в течение гарантийного срока, оговоренного в настоящем Пункте, дается повторная гарантия на двенадцать (11) месяцев со дня успешного завершения ремонта, модификации или замены.







# AMMA

BE EFFECTIVE WITH US

## 12. Information about the installation / Сведения о монтаже

Assembling data: «        » \_                      20\_\_

Дата монтажа: «        » \_                      20\_\_г.

Signature of a responsible person, carried out the assembling /

Подпись ответственного лица, проводившего монтаж

\_\_\_\_\_/                      \_\_\_\_\_/                      \_\_\_\_\_  
Signature / Подпись                      Surname N. P. / Фамилия И.О.                      Должность / Rank

## 13. Conservation / Консервация

*Schedule / Таблица 3*

| Date / Дата | Name / Наименование | Validity period,<br>years<br>Срок действия,<br>годы | Rank, surname and signature<br>Должность, фамилия и<br>подпись |
|-------------|---------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|             |                     |                                                     |                                                                |



#### 14. Repair works in the operation / Ремонтные работы при эксплуатации

Schedule / Таблица 4

[illegible]

**Приложение 4.**  
**ПРОТОКОЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**  
**СТОЧНЫХ ВОД**





Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»  
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10  
Аттестат аккредитации № KZ. T.09.0390

Республика Казахстан 090010  
телефон/факс 21-73-21  
действителен до 3 апреля 2024 г

Всего листов 1

Лист

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ  
№ 228-ПВ от 14.04.2023 года

Акт отбора № от «30» « 03 » 2023 г.

Наименование продукции вода

Место отбора, Чинаревское НГКМ, УКПГ 1/2 пруд испаритель Т1.

Заказчик (адрес) ТОО «Жайыкмунай», г.Уральск, ул. А.Карева 43/1

Дата поступления образцов 30.03.2023 г

Дата проведения испытаний 30-31.03.2023 г

Обозначение НД на продукцию

Количество образцов 1,5 дм³

Вид испытаний мониторинг

Условия проведения испытаний: температура 20,0-21,0 °С влажность 56 %

**Результаты испытаний:**

| Наименование показателей, ед.измерений | НД на методы испытаний | Норма | Факт. Значение |
|----------------------------------------|------------------------|-------|----------------|
| 1.Взвешенные вещества, мг/дм³          | СТ РК 2015-2010        | -     | 23,0           |
| 2. Аммонийный азот, мг/дм³             | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 3.Фенол, мг/дм³                        | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 4.Нефтепродукты, мг/дм³                | СТ РК 2014-2010        | -     | Не обнаружено  |
| 5.Железо, мг/дм³                       | ГОСТ 4011-72           | -     | 0,17           |
| 6.Никель, мг/дм³                       | СТ РК ИСО 8288-2005    | -     | 0,03           |
| 7.Кадмий, мг/дм³                       |                        | -     | Не обнаружено  |
| 8.Свинец, мг/дм³                       | ГОСТ 18293-72          | -     | Не обнаружено  |
| 9.Цинк, мг/дм³                         |                        | -     | 0,15           |
| 10.Медь, мг/дм³                        | ГОСТ 4388-72           | -     | 0,06           |
| 11.Марганец, мг/дм³                    | ГОСТ 4974-72           | -     | 0,05           |
| 12.Хлориды, мг/дм³                     | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 21,31          |
| 13.Сульфаты, мг/дм³                    |                        | -     | 19,2           |
| 14.Нитраты, мг/дм³                     | ГОСТ 18826-73          | -     | 0,50           |
| 15.Нитриты, мг/дм³                     | ГОСТ 23268.8-78        | -     | 0,115          |
| 16.СПАВ, мг/дм³                        | СТ РК ГОСТ 51211-2003  | -     | 0,18           |
| 17.Фтор, мг/дм³                        | ГОСТ 4386-89           | -     | 0,09           |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Ответственный за подготовку протокола испытаний *Н.Н.Половинкина*

Исполнитель

*А.А.Березина*

*З.А.Попкова*

Утверждаю

Начальник испытательного центра

*К.З.Изтелеуова*

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается



Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»  
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10  
Аттестат аккредитации № KZ. T.09.0390

KZ.T.09.0390  
TESTING

Республика Казахстан 090010  
телефон\факс 21-73-21  
действителен до 3 апреля 2024 г

Всего листов 1

Лист \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**  
№ 229-ПВ от 14.04.2023 года

Акт отбора № от «30» « 03 » 2023 г.

Наименование продукции вода

Место отбора, Чинаревское НГКМ, УКПГ 1/2 пруд испаритель Т2

Заказчик (адрес) ТОО «Жайыкмунай», г.Уральск, ул. А.Карева 43/1

Дата поступления образцов 30.03.2023 г

Дата проведения испытаний 30-31.03.2023 г

Обозначение НД на продукцию \_\_\_\_\_

Количество образцов 1,5 дм<sup>3</sup>

Вид испытаний мониторинг

Условия проведения испытаний: температура 20,0-21,0 °С влажность 56 %

**Результаты испытаний:**

| Наименование показателей, ед.измерений    | НД на методы испытаний | Норма | Факт. Значение |
|-------------------------------------------|------------------------|-------|----------------|
| 1.Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup> | СТ РК 2015-2010        | -     | 69,0           |
| 2. Аммонийный азот, мг/дм <sup>3</sup>    | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 3.Фенол, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 4.Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>       | СТ РК 2014-2010        | -     | Не обнаружено  |
| 5.Железо, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 4011-72           | -     | 0,14           |
| 6.Никель, мг/дм <sup>3</sup>              | СТ РК ИСО 8288-2005    | -     | 0,04           |
| 7.Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>              |                        | -     | Не обнаружено  |
| 8.Свинец, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 18293-72          | -     | Не обнаружено  |
| 9.Цинк, мг/дм <sup>3</sup>                |                        | -     | 0,14           |
| 10.Медь, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4388-72           | -     | 0,05           |
| 11.Марганец, мг/дм <sup>3</sup>           | ГОСТ 4974-72           | -     | 0,06           |
| 12.Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 49,72          |
| 13.Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>           |                        | -     | 30,72          |
| 14.Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 18826-73          | -     | Не обнаружено  |
| 15.Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 23268.8-78        | -     | 0,120          |
| 16.СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>               | СТ РК ГОСТ 51211-2003  | -     | 0,20           |
| 17.Фтор, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4386-89           | -     | 0,05           |

**Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям**

Ответственный за подготовку протокола испытаний *Н.Н.Половинкина*

Исполнитель

Утверждаю

Начальник испытательного центра

**Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается**



А.А.Березина

З.А.Попкова

К.З.Изтелеуова





Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»  
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10  
Аттестат аккредитации № KZ. T.09.0390

KZ.T.09.0390  
TESTING

Республика Казахстан 090010  
телефон\факс 21-73-21  
действителен до 3 апреля 2024 г

Всего листов 1

Лист \_\_\_\_\_

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ  
№ 230-ПВ от 14.04.2023 года

Акт отбора № от «30» « 03 » 2023 г.

Наименование продукции вода

Место отбора, Чинаревское НГКМ, УКПГ 3,Т5.

Заказчик (адрес) ТОО «Жайыкмунай», г.Уральск, ул. А.Карева 43/1

Дата поступления образцов 30.03.2023 г

Дата проведения испытаний 30-31.03.2023 г

Обозначение НД на продукцию \_\_\_\_\_

Количество образцов 1,5 дм<sup>3</sup>

Вид испытаний мониторинг

Условия проведения испытаний: температура 20,0-21,0 °С влажность 56 %

**Результаты испытаний:**

| Наименование показателей, ед.измерений    | НД на методы испытаний | Норма | Факт. Значение |
|-------------------------------------------|------------------------|-------|----------------|
| 1.Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup> | СТ РК 2015-2010        | -     | 34,0           |
| 2. Аммонийный азот, мг/дм <sup>3</sup>    | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 1,05           |
| 3.Фенол, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 4.Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>       | СТ РК 2014-2010        | -     | Не обнаружено  |
| 5.Железо, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 4011-72           | -     | 0,17           |
| 6.Никель, мг/дм <sup>3</sup>              | СТ РК ИСО 8288-2005    | -     | 0,04           |
| 7.Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>              |                        | -     | Не обнаружено  |
| 8.Свинец, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 18293-72          | -     | Не обнаружено  |
| 9.Цинк, мг/дм <sup>3</sup>                |                        | -     | 0,15           |
| 10.Медь, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4388-72           | -     | 0,05           |
| 11.Марганец, мг/дм <sup>3</sup>           | ГОСТ 4974-72           | -     | 0,05           |
| 12.Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 50,61          |
| 13.Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>           |                        | -     | 30,72          |
| 14.Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 18826-73          | -     | Не обнаружено  |
| 15.Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 23268.8-78        | -     | 0,090          |
| 16.СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>               | СТ РК ГОСТ 51211-2003  | -     | 0,05           |
| 17.Фтор, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4386-89           | -     | 0,04           |

**Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям**

Ответственный за подготовку протокола испытаний *Н.Н.Половинкина*

Исполнитель

Утверждаю

Начальник испытательного центра

**Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается**



Республика Казахстан 090010  
телефон\факс 21-73-21  
действителен до 3 апреля 2024 г

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается



Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»  
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10  
Аттестат аккредитации № KZ. T.09.0390

KZ.T.09.0390  
TESTING

Республика Казахстан 090010  
телефон/факс 21-73-21  
действителен до 3 апреля 2024 г

Всего листов 1  
Лист \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**  
№ 433-ПВ от 28.04.2023 года

Акт отбора № от «21» « 04 » 2023 г.

Наименование продукции вода

Место отбора, Чинаревское НГКМ, УКПГ 1/2 пруд испаритель Т1.

Заказчик (адрес) ТОО «Жайыкмунай», г.Уральск, ул. А.Карева 43/1

Дата поступления образцов 21.04.2023 г

Дата проведения испытаний 21-28.04.2023 г

Обозначение НД на продукцию \_\_\_\_\_

Количество образцов 1,5 дм<sup>3</sup>

Вид испытаний мониторинг

Условия проведения испытаний: температура 20,0-21,0 °С влажность 56 %

**Результаты испытаний:**

| Наименование показателей, ед.измерений    | НД на методы испытаний | Норма | Факт. Значение |
|-------------------------------------------|------------------------|-------|----------------|
| 1.Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup> | СТ РК 2015-2010        | -     | 49,0           |
| 2. Аммонийный азот, мг/дм <sup>3</sup>    | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 3.Фенол, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 4.Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>       | СТ РК 2014-2010        | -     | Не обнаружено  |
| 5.Железо, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 4011-72           | -     | 0,17           |
| 6.Никель, мг/дм <sup>3</sup>              | СТ РК ИСО 8288-2005    | -     | 0,04           |
| 7.Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>              |                        | -     | Не обнаружено  |
| 8.Свинец, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 18293-72          | -     | Не обнаружено  |
| 9.Цинк, мг/дм <sup>3</sup>                |                        | -     | 0,12           |
| 10.Медь, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4388-72           | -     | 0,05           |
| 11.Марганец, мг/дм <sup>3</sup>           | ГОСТ 4974-72           | -     | 0,06           |
| 12.Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 24,86          |
| 13.Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>           |                        | -     | 46,08          |
| 14.Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 18826-73          | -     | 2,25           |
| 15.Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 23268.8-78        | -     | 0,015          |
| 16.СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>               | СТ РК ГОСТ 51211-2003  | -     | 0,08           |
| 17.Фтор, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4386-89           | -     | 0,19           |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Ответственный за подготовку протокола испытаний *Н.Н.Половинкина*

Исполнитель

Утверждаю

Начальник испытательного центра

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается







Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»  
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10  
Аттестат аккредитации № KZ. T.09.0390

KZ.T.09.0390  
TESTING

Республика Казахстан 090010  
телефон/факс 21-73-21  
действителен до 3 апреля 2024 г

Всего листов 1

Лист \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**  
№ 434-ПВ от 28.04.2023 года

Акт отбора № от «21» « 04 » 2023 г.

Наименование продукции вода

Место отбора, Чинаревское НГКМ, УКПГ 1/2 пруд испаритель Т2

Заказчик (адрес) ТОО «Жайыкмунай», г.Уральск, ул. А.Карева 43/1

Дата поступления образцов 21.04.2023 г

Дата проведения испытаний 21-28.04.2023 г

Обозначение НД на продукцию \_\_\_\_\_

Количество образцов 1,5 дм³

Вид испытаний мониторинг

Условия проведения испытаний: температура 20,0-21,0 °С влажность 56 %

**Результаты испытаний:**

| Наименование показателей, ед.измерений | НД на методы испытаний | Норма | Факт. Значение |
|----------------------------------------|------------------------|-------|----------------|
| 1.Взвешенные вещества, мг/дм³          | СТ РК 2015-2010        | -     | 57,0           |
| 2. Аммонийный азот, мг/дм³             | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 3.Фенол, мг/дм³                        | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 4.Нефтепродукты, мг/дм³                | СТ РК 2014-2010        | -     | Не обнаружено  |
| 5.Железо, мг/дм³                       | ГОСТ 4011-72           | -     | 0,14           |
| 6.Никель, мг/дм³                       | СТ РК ИСО 8288-2005    | -     | 0,04           |
| 7.Кадмий, мг/дм³                       |                        | -     | Не обнаружено  |
| 8.Свинец, мг/дм³                       | ГОСТ 18293-72          | -     | Не обнаружено  |
| 9.Цинк, мг/дм³                         |                        | -     | 0,14           |
| 10.Медь, мг/дм³                        | ГОСТ 4388-72           | -     | 0,07           |
| 11.Марганец, мг/дм³                    | ГОСТ 4974-72           | -     | 0,05           |
| 12.Хлориды, мг/дм³                     | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 53,28          |
| 13.Сульфаты, мг/дм³                    |                        | -     | 30,72          |
| 14.Нитраты, мг/дм³                     | ГОСТ 18826-73          | -     | Не обнаружено  |
| 15.Нитриты, мг/дм³                     | ГОСТ 23268.8-78        | -     | Не обнаружено  |
| 16.СПАВ, мг/дм³                        | СТ РК ГОСТ 51211-2003  | -     | 0,04           |
| 17.Фтор, мг/дм³                        | ГОСТ 4386-89           | -     | 0,30           |

**Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям**

Ответственный за подготовку протокола испытаний Н.Н.Половинкина

Исполнитель

Утверждаю

Начальник испытательного центра

**Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается**







Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»  
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10  
Аттестат аккредитации № KZ. T.09.0390

KZ.T.09.0390  
TESTING

Республика Казахстан 090010  
телефон/факс 21-73-21  
действителен до 3 апреля 2024 г

Всего листов 1

Лист \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**  
№ 435-ПВ от 28.04.2023 года

Акт отбора № от «21» « 04 » 2023 г.

Наименование продукции вода

Место отбора, Чинаревское НГКМ, УКПГ 3, Т5.

Заказчик (адрес) ТОО «Жайыкмунай», г.Уральск, ул. А.Карева 43/1

Дата поступления образцов 21.04.2023 г

Дата проведения испытаний 21-28.04.2023 г

Обозначение НД на продукцию \_\_\_\_\_

Количество образцов 1,5 дм³

Вид испытаний мониторинг

Условия проведения испытаний: температура 20,0-21,0 °С влажность 56 %

**Результаты испытаний:**

| Наименование показателей, ед.измерений | НД на методы испытаний | Норма | Факт. Значение |
|----------------------------------------|------------------------|-------|----------------|
| 1.Взвешенные вещества, мг/дм³          | СТ РК 2015-2010        | -     | 3,0            |
| 2. Аммонийный азот, мг/дм³             | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 3.Фенол, мг/дм³                        | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 4.Нефтепродукты, мг/дм³                | СТ РК 2014-2010        | -     | Не обнаружено  |
| 5.Железо, мг/дм³                       | ГОСТ 4011-72           | -     | 0,20           |
| 6.Никель, мг/дм³                       | СТ РК ИСО 8288-2005    | -     | 0,05           |
| 7.Кадмий, мг/дм³                       |                        | -     | Не обнаружено  |
| 8.Свинец, мг/дм³                       | ГОСТ 18293-72          | -     | Не обнаружено  |
| 9.Цинк, мг/дм³                         |                        | -     | 0,12           |
| 10.Медь, мг/дм³                        | ГОСТ 4388-72           | -     | 0,07           |
| 11.Марганец, мг/дм³                    | ГОСТ 4974-72           | -     | 0,04           |
| 12.Хлориды, мг/дм³                     | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 26,64          |
| 13.Сульфаты, мг/дм³                    |                        | -     | 11,52          |
| 14.Нитраты, мг/дм³                     | ГОСТ 18826-73          | -     | Не обнаружено  |
| 15.Нитриты, мг/дм³                     | ГОСТ 23268.8-78        | -     | 0,055          |
| 16.СПАВ, мг/дм³                        | СТ РК ГОСТ 51211-2003  | -     | 0,09           |
| 17.Фтор, мг/дм³                        | ГОСТ 4386-89           | -     | 0,30           |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Ответственный за подготовку протокола испытаний Н.Н.Половинкина

Исполнитель

Утверждаю

Начальник испытательного центра

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается



KZ.T.09.0390  
TESTING

Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»  
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10  
Аттестат аккредитации № KZ. T.09.0390

Республика Казахстан 090010  
телефон/факс 21-73-21  
действителен до 3 апреля 2024 г

Всего листов 1  
Лист \_\_\_\_\_

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ  
№ 436-ПВ от 28.04.2023 года

Акт отбора № от «21» « 04 » 2023 г.

Наименование продукции вода

Место отбора Чинаревское НГКМ, УКПГ 3,Т6..

Заказчик (адрес) ТОО «Жайыкмунай», г.Уральск, ул. А.Карева 43/1

Дата поступления образцов 21.04.2023 г

Дата проведения испытаний 21-28.04.2023 г

Обозначение НД на продукцию \_\_\_\_\_

Количество образцов 1,5 дм³

Вид испытаний мониторинг

Условия проведения испытаний: температура 20,0-21,0 °С влажность 56 %

**Результаты испытаний:**

| Наименование показателей, ед.измерений | НД на методы испытаний | Норма | Факт. Значение |
|----------------------------------------|------------------------|-------|----------------|
| 1.Взвешенные вещества, мг/дм³          | СТ РК 2015-2010        | -     | 56,0           |
| 2. Аммонийный азот, мг/дм³             | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 3.Фенол, мг/дм³                        | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 4.Нефтепродукты, мг/дм³                | СТ РК 2014-2010        | -     | Не обнаружено  |
| 5.Железо, мг/дм³                       | ГОСТ 4011-72           | -     | Не обнаружено  |
| 6.Никель, мг/дм³                       | СТ РК ИСО 8288-2005    | -     | 0,22           |
| 7.Кадмий, мг/дм³                       |                        | -     | Не обнаружено  |
| 8.Свинец, мг/дм³                       | ГОСТ 18293-72          | -     | Не обнаружено  |
| 9.Цинк, мг/дм³                         |                        | -     | 0,14           |
| 10.Медь, мг/дм³                        | ГОСТ 4388-72           | -     | 0,06           |
| 11.Марганец, мг/дм³                    | ГОСТ 4974-72           | -     | 0,07           |
| 12.Хлориды, мг/дм³                     | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 53,28          |
| 13.Сульфаты, мг/дм³                    |                        | -     | 19,20          |
| 14.Нитраты, мг/дм³                     | ГОСТ 18826-73          | -     | Не обнаружено  |
| 15.Нитриты, мг/дм³                     | ГОСТ 23268.8-78        | -     | 0,040          |
| 16.СПАВ, мг/дм³                        | СТ РК ГОСТ 51211-2003  | -     | 0,12           |
| 17.Фтор, мг/дм³                        | ГОСТ 4386-89           | -     | 0,33           |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Ответственный за подготовку протокола испытаний

Исполнитель

Н.Н.Половинкина

А.А.Березина

З.А.Попкова

К.З.Изтелеуова

Утверждаю

Начальник испытательного центра

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается





KZ.T.09.0390  
TESTING

Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»  
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10  
Аттестат аккредитации № KZ. T.09.0390

Республика Казахстан 090010  
телефон\факс 21-73-21  
действителен до 3 апреля 2024 г

Всего листов 1  
Лист \_\_\_\_\_

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ  
№ 899-ПВ от 02.08.2023 года

Акт отбора № от «26» « 07 » 2023 г.

Наименование продукции вода

Место отбора, Чинаревское НГКМ, УКПГ 1/2 пруд испаритель Т1.

Заказчик (адрес) ТОО «Жайыкмунай», г.Уральск, ул. А.Карева 43/1

Дата поступления образцов 26.07.2023 г

Дата проведения испытаний 26.07-02.08.2023 г

Обозначение НД на продукцию \_\_\_\_\_

Количество образцов 1,5 дм³

Вид испытаний мониторинг

Условия проведения испытаний: температура 20,0-21,0 °С влажность 56 %

**Результаты испытаний:**

| Наименование показателей, ед.измерений | НД на методы испытаний | Норма | Факт. Значение |
|----------------------------------------|------------------------|-------|----------------|
| 1.Взвешенные вещества, мг/дм³          | СТ РК 2015-2010        | -     | 4,0            |
| 2. Аммонийный азот, мг/дм³             | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 4,2            |
| 3.Фенол, мг/дм³                        | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 4.Нефтепродукты, мг/дм³                | СТ РК 2014-2010        | -     | Не обнаружено  |
| 5.Железо, мг/дм³                       | ГОСТ 4011-72           | -     | 0,14           |
| 6.Никель, мг/дм³                       | СТ РК ИСО 8288-2005    | -     | 0,03           |
| 7.Кадмий, мг/дм³                       |                        | -     | Не обнаружено  |
| 8.Свинец, мг/дм³                       | ГОСТ 18293-72          | -     | Не обнаружено  |
| 9.Цинк, мг/дм³                         |                        | -     | 0,11           |
| 10.Медь, мг/дм³                        | ГОСТ 4388-72           | -     | 0,08           |
| 11.Марганец, мг/дм³                    | ГОСТ 4974-72           | -     | 0,06           |
| 12.Хлориды, мг/дм³                     | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 76,37          |
| 13.Сульфаты, мг/дм³                    |                        | -     | 57,6           |
| 14.Нитраты, мг/дм³                     | ГОСТ 18826-73          | -     | Не обнаружено  |
| 15.Нитриты, мг/дм³                     | ГОСТ 23268.8-78        | -     | Не обнаружено  |
| 16.СПАВ, мг/дм³                        | СТ РК ГОСТ 51211-2003  | -     | 0,087          |
| 17.Фтор, мг/дм³                        | ГОСТ 4386-89           | -     | 0,21           |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Ответственный за подготовку протокола испытаний *Н.Н.Половинкина*

Исполнитель

Утверждаю

Начальник испытательного центра

*А.А.Березина*

*З.А.Попкова*

*К.З.Изтелеуова*

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается





**KZ.T.09.0390**  
**TESTING**

Лист

Акт отбора № от «26» « 07 » 2023 г.  
 Наименование продукции вода  
 Место отбора Чинаревское НГКМ, УКПГ 1/2 пруд испаритель Т2  
 Заказчик (адрес) ТОО «Жайыкмунай», г.Уральск, ул. А.Карева 43/1  
 Дата поступления образцов 26.07.2023 г  
 Дата проведения испытаний 26.07-02.08.2023 г  
 Обозначение НД на продукцию \_\_\_\_\_  
 Количество образцов 1,5 дм³  
 Вид испытаний мониторинг  
 Условия проведения испытаний: температура 20,0-21,0 °С влажность 56 %

| Наименование<br>показателей,ед.измерений  | НД на методы испытаний | Норма | Факт. Значение |
|-------------------------------------------|------------------------|-------|----------------|
| 1.Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup> | СТ РК 2015-2010        | -     | 17,0           |
| 2. Аммонийный азот, мг/дм <sup>3</sup>    | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 3.Фенол, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 4.Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>       | СТ РК 2014-2010        | -     | Не обнаружено  |
| 5.Железо, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 4011-72           | -     | 0,17           |
| 6.Никель, мг/дм <sup>3</sup>              | СТ РК ИСО 8288-2005    | -     | 0,04           |
| 7.Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>              |                        | -     | Не обнаружено  |
| 8.Свинец, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 18293-72          | -     | Не обнаружено  |
| 9.Цинк, мг/дм <sup>3</sup>                |                        | -     | 0,15           |
| 10.Медь, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4388-72           | -     | 0,07           |
| 11.Марганец, мг/дм <sup>3</sup>           | ГОСТ 4974-72           | -     | 0,06           |
| 12.Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 33,74          |
| 13.Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>           |                        | -     | 28,8           |
| 14.Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 18826-73          | -     | Не обнаружено  |
| 15.Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 23268.8-78        | -     | Не обнаружено  |
| 16.СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>               | СТ РК ГОСТ 51211-2003  | -     | 0,020          |
| 17.Фтор, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4386-89           | -     | 0,18           |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Ответственный за подготовку протокола испытаний  Н.Н.Половинкина

Исполнитель

Утверждаю

Начальник испытательного центра

А.А.Березина

З.А.Попкова

К.З.Изтелеуова

**Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается**

**KZ.T.09.0390**  
**TESTING**

Всего листов 1  
Лист

Акт отбора № от «26» « 07 » 2023 г.  
 Наименование продукции вода  
 Место отбора Чинаревское НГКМ, УКПГ 3,Т5.  
 Заказчик (адрес) ТОО «Жайыкмунай», г.Уральск, ул. А.Карева 43/1  
 Дата поступления образцов 26.07.2023 г  
 Дата проведения испытаний 26.07-02.08.2023 г  
 Обозначение НД на продукцию  
 Количество образцов 1,5 дм³  
 Вид испытаний мониторинг  
 Условия проведения испытаний: температура 20,0-21,0 °С влажность 56 %

| Наименование<br>показателей,ед.измерений  | НД на методы испытаний | Норма | Факт. Значение |
|-------------------------------------------|------------------------|-------|----------------|
| 1.Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup> | СТ РК 2015-2010        | -     | 34,0           |
| 2. Аммонийный азот, мг/дм <sup>3</sup>    | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 3.Фенол, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 4.Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>       | СТ РК 2014-2010        | -     | Не обнаружено  |
| 5.Железо, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 4011-72           | -     | 0,14           |
| 6.Никель, мг/дм <sup>3</sup>              | СТ РК ИСО 8288-2005    | -     | 0,03           |
| 7.Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>              |                        | -     | Не обнаружено  |
| 8.Свинец, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 18293-72          | -     | Не обнаружено  |
| 9.Цинк, мг/дм <sup>3</sup>                |                        | -     | 0,15           |
| 10.Медь, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4388-72           | -     | 0,08           |
| 11.Марганец, мг/дм <sup>3</sup>           | ГОСТ 4974-72           | -     | 0,05           |
| 12.Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 26,64          |
| 13.Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>           |                        | -     | 48,0           |
| 14.Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 18826-73          | -     | Не обнаружено  |
| 15.Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 23268.8-78        | -     | Не обнаружено  |
| 16.СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>               | СТ РК ГОСТ 51211-2003  | -     | 0,020          |
| 17.Фтор, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4386-89           | -     | 0,18           |

К.З.Изтелеуова

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается



KZ.T.09.0390  
TESTING

Испытательный центр ТОО «Орал-Жер»  
г. Уральск, п. Деркул ул. Степная, 10  
Аттестат аккредитации № KZ. T.09.0390

Республика Казахстан 090010  
телефон\факс 21-73-21  
действителен до 3 апреля 2024 г

Всего листов 1  
Лист \_\_\_\_\_

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ  
№ 902-ПВ от 02.08.2023 года

Акт отбора № от «26» « 07 » 2023 г.  
Наименование продукции вода  
Место отбора, Чинаревское НГКМ, УКПГ 3,Т6..  
Заказчик (адрес) ТОО «Жайыкмунай», г.Уральск, ул. А.Карева 43/1  
Дата поступления образцов 26.07.2023 г  
Дата проведения испытаний 26.07-02.08.2023 г  
Обозначение НД на продукцию \_\_\_\_\_  
Количество образцов 1,5 дм<sup>3</sup>  
Вид испытаний мониторинг  
Условия проведения испытаний: температура 20,0-21,0 °С влажность 56 %

**Результаты испытаний:**

| Наименование показателей, ед.измерений    | НД на методы испытаний | Норма | Факт. Значение |
|-------------------------------------------|------------------------|-------|----------------|
| 1.Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup> | СТ РК 2015-2010        | -     | 3,0            |
| 2. Аммонийный азот, мг/дм <sup>3</sup>    | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 3.Фенол, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 26449.1-85        | -     | Не обнаружено  |
| 4.Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>       | СТ РК 2014-2010        | -     | Не обнаружено  |
| 5.Железо, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 4011-72           | -     | 0,12           |
| 6.Никель, мг/дм <sup>3</sup>              | СТ РК ИСО 8288-2005    | -     | 0,04           |
| 7.Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>              |                        | -     | Не обнаружено  |
| 8.Свинец, мг/дм <sup>3</sup>              | ГОСТ 18293-72          | -     | Не обнаружено  |
| 9.Цинк, мг/дм <sup>3</sup>                |                        | -     | 0,14           |
| 10.Медь, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4388-72           | -     | 0,07           |
| 11.Марганец, мг/дм <sup>3</sup>           | ГОСТ 4974-72           | -     | 0,06           |
| 12.Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 26449.1-85        | -     | 0,86           |
| 13.Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>           |                        | -     | 38,4           |
| 14.Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 18826-73          | -     | Не обнаружено  |
| 15.Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>            | ГОСТ 23268.8-78        | -     | Не обнаружено  |
| 16.СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>               | СТ РК ГОСТ 51211-2003  | -     | 0,060          |
| 17.Фтор, мг/дм <sup>3</sup>               | ГОСТ 4386-89           | -     | 0,13           |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Ответственный за подготовку протокола испытаний Н.Н.Половинкина  
Исполнитель

Утверждаю

Начальник испытательного центра

Частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра не допускается







Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1523-В  
от «01» декабря 2023 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 14.11.2023 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 1/2, карта пруда испарителя Т1  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай»,  
Дата поступления образцов 11.10.2023 г.  
Дата проведения испытаний 11-19.10.2023 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 268  
Условия проведения испытаний: температура 23°C влажность 78 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД               | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 23,42 мг/дм <sup>3</sup>  | 14,28 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 149,93 мг/дм <sup>3</sup> | 90,04 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 214,76 мг/дм <sup>3</sup> | 210,0 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,25 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Мед                      | СТ РК 1998-2010         | 0,04 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0011 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,03 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0002 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,03 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,03 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,04мг/дм <sup>3</sup>    | 0,028 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,26 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,237 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,02 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,013 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 2,53 мг/дм <sup>3</sup>   | 2,02 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не.обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,22 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,173 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

Исполнитель



С.Кужахметова

С.Кужахметова

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1524-В  
от «01» декабря 2023 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 14.11.2023 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКИГ 1/2, карта пруда испарителя Т2  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай»,  
Дата поступления образцов 14.11.2023 г.  
Дата проведения испытаний 14-22.11.2023 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 267  
Условия проведения испытаний: температура 23°C влажность 74 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД               | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 23,42                     | 14,88 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 149,93 мг/дм <sup>3</sup> | 126,22 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 214,76 мг/дм <sup>3</sup> | 52,5 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,25 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,018 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Мед                      | СТ РК 1998-2010         | 0,04 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,03 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0001 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,03 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,03 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,06 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,033 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,26 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,327 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,02 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,009 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 2,53 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,63 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,22 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,152 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

Исполнитель



С.Кужахметова

С.Кужахметова



**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1522-В**  
от «01» декабря 2023 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 14.11.2023 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 3, карта- пруда испарителя Т5  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай»,  
Дата поступления образцов 14.11.2023 г.  
Дата проведения испытаний 14-22.11.2023 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 272  
Условия проведения испытаний: температура 23°C влажность 74 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД              | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 3,0                      | 2,05 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 500,0 мг/дм <sup>3</sup> | 328,1 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 350,0 мг/дм <sup>3</sup> | 35,0 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,60 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,053 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Мед                      | СТ РК 1998-2010         | 1,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0021 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,03 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,0014 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,0000 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>  | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>     | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 5,0 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,25 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,044 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,50 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,42 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 2,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,371 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 1,65 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,126 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 45 мг/дм <sup>3</sup>    | 2,74 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,05 мг/дм <sup>3</sup>  | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,225 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

Исполнитель



С.Кужахметова

С.Кужахметова



**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1521-В**  
от «01» декабря 2023 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 14.11.2023 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 3, карта- пруда испарителя Т6  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай»,  
Дата поступления образцов 14.11.2023 г.  
Дата проведения испытаний 14-22.11.2023 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 273  
Условия проведения испытаний: температура 23°C влажность 74 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД              | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 3,0                      | 1,90 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 500,0 мг/дм <sup>3</sup> | 353,2 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 350,0 мг/дм <sup>3</sup> | 17,5 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,60 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,27 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Мед                      | СТ РК 1998-2010         | 1,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0025 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,03 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,0013 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,00014 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>  | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>     | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 5,0 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,25 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,056 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,50 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,24 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 2,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,588 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 1,65 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,229 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 45 мг/дм <sup>3</sup>    | 3,13 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,05 мг/дм <sup>3</sup>  | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,213 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ  С.Кужахметова

Исполнитель  С.Кужахметова



Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1520-B**  
от «01» декабря 2023 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 14.11.2023 г.  
Наименование продукции вода сточная, пруд испаритель Т4, после очистной установки  
поверхностно-загрязненных вод  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай».  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай».  
Дата поступления образцов 14.11.2023 г.  
Дата проведения испытаний 14-22.11.2023 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 274  
Условия проведения испытаний: температура 23°C влажность 74 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД             | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 3,0 мг/дм <sup>3</sup>  | 2,45 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 0,05 мг/дм <sup>3</sup> | 0,0191 мг/дм <sup>3</sup>    |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

Исполнитель



С.Кужахметова

С.Кужахметова





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №1519-В  
от «01» декабря 2023 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 14.11.2023 г.  
Наименование продукции вода сточная, пруд испаритель ТЗ, до очистной установки  
поверхностно-загрязненных вод  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай».  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай».  
Дата поступления образцов 14.11.2023 г.  
Дата проведения испытаний 14-22.11.2023 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 274  
Условия проведения испытаний: температура 23°C влажность 74 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД            | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 500 мг/дм <sup>3</sup> | 44,01 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 100 мг/дм <sup>3</sup> | 0,0996 мг/дм <sup>3</sup>    |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

Исполнитель



С.Кужахметова

С.Кужахметова







Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №23-В  
от «30» апреля 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 24.04.2024 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 1/2, пруд испаритель Т2  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай»,  
Дата поступления образцов 24.04.2024 г.  
Дата проведения испытаний 24-30.04.2024 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 23  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 78 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 16,100 мг/дм <sup>3</sup>  | 12,3 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 152,66 мг/дм <sup>3</sup>  | 123,6 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 248,090 мг/дм <sup>3</sup> | 167,1 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,310 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,13 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Мед                      | СТ РК 1998-2010         | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0016 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,020 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00013 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,021 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,480 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,251 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,019 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 1,640 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,23 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,250 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,019 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №25-B  
от «30» апреля 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 24.04.2024 г.  
Наименование продукции вода сточная, , очистные сооружения Т4, после очистной  
установки поверхностно-загрязненных вод  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай».  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай».  
Дата поступления образцов 24.04.2024 г.  
Дата проведения испытаний 24-30.04.2024 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 25  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 78 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД             | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 3,0 мг/дм <sup>3</sup>  | 2,16 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 0,05 мг/дм <sup>3</sup> | 0,026 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №24-В  
от «30» апреля 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 24.04.2024 г.  
Наименование продукции вода сточная, , очистные сооружения ТЗ, до очистной установки  
поверхностно-загрязненных вод  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай».  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай».  
Дата поступления образцов 24.04.2024 г.  
Дата проведения испытаний 24-30.04.2024 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 24  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 78 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД            | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 500 мг/дм <sup>3</sup> | 125,6 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 100 мг/дм <sup>3</sup> | 0,352 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №27-В  
от «30» апреля 2024 г.

Всего листов 1

Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 24.04.2024 г.

Наименование продукции вода сточная, УКПГ 3, карта- пруда испарителя Т5

Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай».

Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай».

Дата поступления образцов 24.04.2024 г.

Дата проведения испытаний 24-30.04.2024 г.

Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002

Регистрационный номер образца 27

Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 78 %

Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,60 мг/дм <sup>3</sup>   | 6,48 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 500,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 341,7 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 350,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 86,3 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,029 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Мед                      | СТ РК 1998-2010         | 1,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,0018 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,0075 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,00014 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,0002 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0,00025 мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 5,0 мг/дм <sup>3</sup>     | не обн.                      |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,25 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,032 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,50 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,028 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 2,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,62 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,825 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,053 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 45,0 мг/дм <sup>3</sup>    | 7,38 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,05 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,031 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С. Кужахметова

Исполнитель

Б. Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №26-В  
от «30» апреля 2024 г.

Всего листов 1

Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 24.04.2024 г.

Наименование продукции вода сточная, УКПГ 3, карта- пруда испарителя Т6

Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай».

Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай».

Дата поступления образцов 24.04.2024 г.

Дата проведения испытаний 24-30.04.2024 г.

Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002

Регистрационный номер образца 26

Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 78 %

Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,60 мг/дм <sup>3</sup>   | 8,35 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 500,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 373,1 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 350,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 148,2 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,037 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Мед                      | СТ РК 1998-2010         | 1,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,0003 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,0075 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,00016 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,0023 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0,00025 мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 5,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,0002 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,25 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,021 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,50 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 2,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,75 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,825 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,036 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 45,0 мг/дм <sup>3</sup>    | 6,39 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,05 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,042 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №198-В  
от «30» сентября 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 24.09.2024 г.  
Наименование продукции вода сточная  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай», УКПГ 1/2, пруд испаритель Т1  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 24.09.2024 г.  
Дата проведения испытаний 24-30.09.2024 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 198  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 64 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД               | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 16,100 мг/дм <sup>3</sup> | 11,6 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 152,66 мг/дм <sup>3</sup> | 121,02 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 214,09 мг/дм <sup>3</sup> | 186,2 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,310 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,23 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,0029 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,0016 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>  | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,020 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,00013 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,012 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,48 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,482 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,008 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 1,64 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,67 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,250 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,028 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА

**Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА**





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №194-В  
от «30» сентября 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 24.09.2024 г.  
Наименование продукции вода сточная  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай», очистные сооружения ТЗ, до очистной  
установки поверхностно-загрязненных вод  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г. Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 24.09.2024 г.  
Дата проведения испытаний 24-30.09.2024 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 194  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 64 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД            | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 500 мг/дм <sup>3</sup> | 96,1 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 100 мг/дм <sup>3</sup> | 0,086 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова







Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №195-В  
от «30» сентября 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 24.09.2024 г.  
Наименование продукции вода сточная  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай», очистные сооружения Т4, после очистной  
установки поверхностно-загрязненных вод  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 24.09.2024 г.  
Дата проведения испытаний 24-30.09.2024 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 195  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 64 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД             | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 3,0 мг/дм <sup>3</sup>  | 1,72 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 0,05 мг/дм <sup>3</sup> | 0,018 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №197-В  
от «30» сентября 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 24.09.2024 г.  
Наименование продукции вода сточная  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай», УКПГ 3, карта- пруда испарителя Т5  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 24.09.2024 г.  
Дата проведения испытаний 24-30.09.2024 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 197  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 64 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,60 мг/дм <sup>3</sup>   | 8,6 мг/дм <sup>3</sup>       |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 500,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 69,2 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 350,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 112,8 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,13 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 1,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,0023 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,0075 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,00026 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,00018 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0,00025 мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 5,0 мг/дм <sup>3</sup>     | не обн.                      |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,25 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,50 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,048 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 2,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,76 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,825 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,286 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 45,0 мг/дм <sup>3</sup>    | 6,27 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,05 мг/дм <sup>3</sup>    | не.обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,19 мг/дм <sup>3</sup>      |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №196-В  
от «30» сентябр 2024 г.

Всего листов 1

Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 24.09.2024 г.

Наименование продукции *вода сточная*

Место отбора *ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай», УКПГ 3, карта- пруда испарителя Т6*

Заявитель (адрес) *ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1*

Дата поступления образцов *24.09.2024 г.*

Дата проведения испытаний *24-30.09.2024 г.*

Обозначение НД на продукцию *ГОСТ 27384-2002*

Регистрационный номер образца *196*

Условия проведения испытаний: температура *24°C* влажность *64 %*

Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,60 мг/дм <sup>3</sup>   | 9,1 мг/дм <sup>3</sup>       |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 500,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 76,2 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 350,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 126,6 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,086 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Мед                      | СТ РК 1998-2010         | 1,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,0031 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,0075 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,0026 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,00023 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0,00025 мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 5,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,00018 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,25 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,028 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,50 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,21 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 2,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,59 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,825 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,316 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 45,0 мг/дм <sup>3</sup>    | 5,16 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,05 мг/дм <sup>3</sup>    | не.обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,13 мг/дм <sup>3</sup>      |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №208-В  
от «12» ноября 2024 г.

Всего листов 1

Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 04.11.2024 г.  
Наименование продукции вода сточная  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай», УКПГ 1/2, пруд испаритель Т1  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 04.11.2024 г.  
Дата проведения испытаний 04-12.11.2024 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 208  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 78 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД               | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 16,100 мг/дм <sup>3</sup> | 13,2 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 152,66 мг/дм <sup>3</sup> | 119,8 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 214,09 мг/дм <sup>3</sup> | 198,6 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,310 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,21 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,0031 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,0012 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>  | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,020 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,00016 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,017 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,48 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,653 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,016 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 1,64 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,79 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>      | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,250 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,13 мг/дм <sup>3</sup>      |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №209-В  
от «12» ноября 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 04.11.2024 г.  
Наименование продукции вода сточная  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай», УКПГ 1/2, пруд испаритель Т2  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г. Уральск, ул. Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 04.11.2024 г.  
Дата проведения испытаний 04-12.11.2024 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 209  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 78 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 16,100 мг/дм <sup>3</sup>  | 12,4 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 152,66 мг/дм <sup>3</sup>  | 127,2 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 248,090 мг/дм <sup>3</sup> | 201,6 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,310 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,19 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0023 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0006 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,020 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00012 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,019 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,480 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,849 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,030 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,012 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 1,640 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,26 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,250 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,076 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

Исполнитель



С.Кужахметова

Б.Жаксымбетова

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №210-В  
от «12» ноября 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 04.11.2024 г.  
Наименование продукции вода сточная  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай», очистные сооружения ТЗ, до очистной  
установки поверхностно-загрязненных вод  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г. Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 04.11.2024 г.  
Дата проведения испытаний 04-12.11.2024 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 210  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 78 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД            | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 500 мг/дм <sup>3</sup> | 173,6 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 100 мг/дм <sup>3</sup> | 0,081 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова







Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №211-В  
от «12» ноября 2024 г.

Всего листов 1

Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 04.11.2024 г.

Наименование продукции вода сточная

Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай», очистные сооружения Т4, после очистной установки поверхностно-загрязненных вод

Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г. Уральск, ул.Карева, 43/1

Дата поступления образцов 04.11.2024 г.

Дата проведения испытаний 04.12.11.2024 г.

Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002

Регистрационный номер образца 211

Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 78 %

Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД             | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 3,0 мг/дм <sup>3</sup>  | 1,43 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 0,05 мг/дм <sup>3</sup> | 0,024 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

Исполнитель



С.Кужахметова

Б.Жаксымбетова





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №213-В  
от «12» ноября 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 04.11.2024 г.

Наименование продукции вода сточная

Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай», УКПГ 3, карта- пруда испарителя Т5

Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г. Уральск, ул.Карева, 43/1

Дата поступления образцов 04.11.2024 г.

Дата проведения испытаний 04-12.11.2024 г.

Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002

Регистрационный номер образца 213

Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 78 %

Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,60 мг/дм <sup>3</sup>   | 7,26 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 500,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 119,8 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 350,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 242,2 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,081 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 1,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,0028 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,0075 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,00013 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,00012 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0,00025 мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 5,0 мг/дм <sup>3</sup>     | не обн.                      |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,25 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,024 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,50 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,048 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 2,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,69 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,825 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,391 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 45,0 мг/дм <sup>3</sup>    | 5,86 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,05 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,20 мг/дм <sup>3</sup>      |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №212-В  
от «12» ноября 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 04.11.2024 г.  
Наименование продукции вода сточная  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай», УКПГ 3, карта- пруда испарителя Т6  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 04.11.2024 г.  
Дата проведения испытаний 04-12.11.2024 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 212  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 78 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,60 мг/дм <sup>3</sup>   | 7,36 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 500,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 116,8 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 350,0 мг/дм <sup>3</sup>   | 224,2 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,062 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 1,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,0024 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,0075 мг/дм <sup>3</sup>  | 0,00021 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,00014 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,10 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0,00025 мг/дм <sup>3</sup> | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 5,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,0028 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,25 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,50 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,071 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 2,0 мг/дм <sup>3</sup>     | 0,82 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,825 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,597 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 45,0 мг/дм <sup>3</sup>    | 7,49 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,05 мг/дм <sup>3</sup>    | не.обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,30 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,18 мг/дм <sup>3</sup>      |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №20-В  
от «18» марта 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 11.03.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 1/2, пруд испаритель Г1  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 11.03.2025 г.  
Дата проведения испытаний 11-18.03.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 20  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 22,9 мг/дм <sup>3</sup>    | 19,46 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 122,98 мг/дм <sup>3</sup>  | 117,6 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 194,596 мг/дм <sup>3</sup> | 188,2 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,264 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,171 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,035 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0026 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,029 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00013 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,02 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,064 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0021 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,065 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,027 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,291 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,751 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,044 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,021 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 1,502 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,16 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,159 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,071 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА



Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №21-В  
от «30» апреля 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 11.03.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 1/2, пруд испаритель Т2  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Кральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 11.03.2025 г.  
Дата проведения испытаний 11-18.03.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 21  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 22,9 мг/дм <sup>3</sup>    | 17,6 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 122,98 мг/дм <sup>3</sup>  | 118,2 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 194,596 мг/дм <sup>3</sup> | 179,4 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,264 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,125 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,035 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0029 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,029 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0002 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,02 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,064 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0016 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,065 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,291 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,659 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,044 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,013 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 1,502 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,29 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,159 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,089 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова







Всего листов 1  
Лист 1

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,388 мг/дм <sup>3</sup>  | 7,86 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 223,627 мг/дм <sup>3</sup> | 183,8 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 165,313 мг/дм <sup>3</sup> | 147,2 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,245 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,043 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,034 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0023 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,001 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00011 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00012 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,052 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,059 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,021 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,012 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,132 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,038 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,41 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,78 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,166 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,069 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 3,375 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,37 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,012 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,165 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

**С.Кужахметова**

**Исполнитель**

**Б.Жаксымбетова**



**Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА**





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №24-В**  
от «18» марта 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 11.03.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 3, карта- пруда испарителя Тб  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 11.03.2025 г.  
Дата проведения испытаний 11-18.03.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 24  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,388 мг/дм <sup>3</sup>  | 9,56 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 223,627 мг/дм <sup>3</sup> | 196,2 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 165,313 мг/дм <sup>3</sup> | 159,4 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,245 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,061 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,034 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0049 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,001 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00012 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0014 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,052 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,059 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00013 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,021 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,016 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,132 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,082 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,41 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,91 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,166 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,074 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 3,375 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,69 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,012 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,165 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,052 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №23-В**  
от «18» марта 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 11.03.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, очистные сооружения Т4, после очистной установки поверхностно-загрязненных вод  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 11.03.2025 г.  
Дата проведения испытаний 11-18.03.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 23  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД             | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 3,0 мг/дм <sup>3</sup>  | 1,86 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 0,05 мг/дм <sup>3</sup> | 0,0063 мг/дм <sup>3</sup>    |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова







Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №22-В  
от «18» марта 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 11.03.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, , очистные сооружения ТЗ, до очистной установки  
поверхностно-загрязненных вод  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай».  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 11.03.2025 г.  
Дата проведения испытаний 11-18.03.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 22  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД            | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 500 мг/дм <sup>3</sup> | 128,2 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 100 мг/дм <sup>3</sup> | 0,462 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ  С.Кужахметова  
Исполнитель Б.Жаксымбетова





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №30-В  
от «16» мая 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6 н от 12.05.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 1 2, пруд испаритель Т1  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43 1  
Дата поступления образцов 12.05.2025 г.  
Дата проведения испытаний 12-16.05.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 30  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 22,9 мг/дм <sup>3</sup>    | 20,6 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 122,98 мг/дм <sup>3</sup>  | 115,22 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 194,596 мг/дм <sup>3</sup> | 116,67 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,264 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,148 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,035 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0021 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,029 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00011 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,02 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,064 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0003 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,065 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,021 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,291 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,987 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,044 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,029 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 1,502 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,32 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,159 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,145 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА



Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №31-В  
от «16» мая 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 12.05.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 1/2, пруд испаритель Т2  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Кральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 12.05.2025 г.  
Дата проведения испытаний 12-16.05.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 31  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 22,9 мг/дм <sup>3</sup>    | 14,82 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 122,98 мг/дм <sup>3</sup>  | 102,88 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 194,596 мг/дм <sup>3</sup> | 163,33 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,264 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,116 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,035 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0021 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,029 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00014 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,02 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,064 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0023 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,065 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,047 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,291 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,97 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,044 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,023 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 1,502 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,04 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,159 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,134 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №35-В**  
от «16» мая 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6 от 12.05.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 3, карта- пруда испарителя Т5  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43.1  
Дата поступления образцов 12.05.2025 г.  
Дата проведения испытаний 12-16.05.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 35  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,388 мг/дм <sup>3</sup>  | 9,04 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 223,627 мг/дм <sup>3</sup> | 139,91 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 165,313 мг/дм <sup>3</sup> | 140,0 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,245 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,071 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,034 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0018 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,001 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00010 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00019 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,052 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,059 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,021 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,017 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,132 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,052 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,41 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,94 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,166 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,079 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 3,375 мг/дм <sup>3</sup>   | 2,18 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,012 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,165 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,047 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий И.Л.

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения И.Л. ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №34-В  
от «16» мая 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 12.05.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 3, карта- пруда испарителя Т6  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 12.05.2025 г.  
Дата проведения испытаний 12-16.05.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 34  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,388 мг/дм <sup>3</sup>  | 6,96 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 223,627 мг/дм <sup>3</sup> | 160,49 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 165,313 мг/дм <sup>3</sup> | 70,0 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,245 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,078 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,034 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0024 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,001 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00016 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,052 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,059 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00036 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,021 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,014 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,132 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,079 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,41 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,88 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,166 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,069 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 3,375 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,84 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,012 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,165 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0596 мг/дм <sup>3</sup>    |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА



Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №32-В  
от «16» мая 2025 г.

Всего листов 1

Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 12.05.2025 г.

Наименование продукции вода сточная, , очистные сооружения ТЗ, до очистной установки  
поверхностно-загрязненных вод

Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,

Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1

Дата поступления образцов 12.05.2025 г.

Дата проведения испытаний 12-16.05.2025 г.

Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002

Регистрационный номер образца 32

Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %

Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД            | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 500 мг/дм <sup>3</sup> | 109,92 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 100 мг/дм <sup>3</sup> | 0,036 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова







Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №33-В**  
от «16» мая 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 12.05.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, , очистные сооружения Т4, после очистной  
установки поверхностно-загрязненных вод  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 12.05.2025 г.  
Дата проведения испытаний 12-16.05.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 33  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД             | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 3,0 мг/дм <sup>3</sup>  | 1,14 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 0,05 мг/дм <sup>3</sup> | 0,0048 мг/дм <sup>3</sup>    |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова







Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №69-В**  
от «09» июля 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 02.07.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 1/2, пруд испаритель Т1  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 02.07.2025 г.  
Дата проведения испытаний 02-08.07.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 69  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 22,9 мг/дм <sup>3</sup>    | 18,21 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 122,98 мг/дм <sup>3</sup>  | 107,0 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 194,596 мг/дм <sup>3</sup> | 136,5 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,264 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,061 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,035 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0018 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,029 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0016 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,02 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,064 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0024 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,065 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,049 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,291 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,97 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,044 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,032 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 1,502 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,39 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,159 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,148 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

Исполнитель

С.Кужахметова

Б.Жаксымбетова



**Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА**



Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

Ф-15 РИ ИЛ 02

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №70-В**  
от «09» июля 2024 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 02.07.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 1/2, пруд испаритель Т2  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Кральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 02.07.2025 г.  
Дата проведения испытаний 02-08.07.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 70  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 22,9 мг/дм <sup>3</sup>    | 16,32 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 122,98 мг/дм <sup>3</sup>  | 111,10 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 194,596 мг/дм <sup>3</sup> | 143,25 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,264 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,067 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,035 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0023 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,029 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0012 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,02 мг/дм <sup>3</sup>    | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,064 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0027 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,065 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,037 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,291 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,90 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,044 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,027 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 1,502 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,28 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,159 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,139 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

Исполнитель



С.Кужахметова

Б.Жаксымбетова

**Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА**





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №68-В  
от «09» июля 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 02.07.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКПГ 3, карта- пруда испарителя Т5  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 02.07.2025 г.  
Дата проведения испытаний 02-08.07.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 68  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,388 мг/дм <sup>3</sup>  | 6,67 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 223,627 мг/дм <sup>3</sup> | 156,37 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 165,313 мг/дм <sup>3</sup> | 147,0 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,245 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,042 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,034 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0014 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,001 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0013 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,052 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,059 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0019 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,021 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,018 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,132 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,067 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,41 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,75 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,166 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,087 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 3,375 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,92 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,012 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,165 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,113 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

Исполнитель



С.Кужахметова

Б.Жаксымбетова

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №67-В**  
от «09» июля 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 02.07.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, УКИП 3, карта- пруда испарителя Т6  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 02.07.2025 г.  
Дата проведения испытаний 02-08.07.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 67  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний  | Норма по НД                | Фактически полученные данные |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2     | 12,388 мг/дм <sup>3</sup>  | 7,23 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Сульфаты                 | СТ РК 1015-2000         | 223,627 мг/дм <sup>3</sup> | 176,95 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Хлориды                  | ГОСТ 26449.1-85         | 165,313 мг/дм <sup>3</sup> | 133,0 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Фториды                  | KZ 07.00.01172-2015     | 0,245 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,064 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Медь                     | СТ РК 1998-2010         | 0,034 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0029 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Свинец                   | СТ РК 1998-2010         | 0,001 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Марганец                 | KZ 07.00.01505-2016     | 0,039 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,00019 мг/дм <sup>3</sup>   |
| Никель                   | KZ 07.00.03581-2017     | 0,052 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Кадмий                   | СТ РК 1998-2010         | 0 мг/дм <sup>3</sup>       | не обн.                      |
| Цинк                     | СТ РК 1998-2010         | 0,059 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,0013 мг/дм <sup>3</sup>    |
| Фенол                    | KZ 07.00.01340-2016     | 0,021 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,016 мг/дм <sup>3</sup>     |
| СПАВ                     | СТ РК ГОСТ 51211-2003   | 0,132 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,041 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Аммонийный азот          | СТ РК ИСО 5664-2006     | 1,41 мг/дм <sup>3</sup>    | 0,80 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нитриты                  | ГОСТ 33045-2014         | 0,166 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,067 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нитраты                  | СТ РК ИСО 7890-3-2006   | 3,375 мг/дм <sup>3</sup>   | 1,79 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013         | 0,012 мг/дм <sup>3</sup>   | не обн.                      |
| Железо общ.              | МВИ KZ 07.00.01423-2016 | 0,165 мг/дм <sup>3</sup>   | 0,137 мг/дм <sup>3</sup>     |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова



**Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «БИООРТА» ЗАПРЕЩЕНА**



Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №65-В  
от «09» июля 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №б/н от 02.07.2025 г.  
Наименование продукции вода сточная, , очистные сооружения ТЗ, до очистной установки  
поверхностно-загрязненных вод  
Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай».  
Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральске, ул.Карева, 43/1  
Дата поступления образцов 02.07.2025 г.  
Дата проведения испытаний 02-07.07.2025 г.  
Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002  
Регистрационный номер образца 65  
Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %  
Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД            | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 500 мг/дм <sup>3</sup> | 82,66 мг/дм <sup>3</sup>     |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 100 мг/дм <sup>3</sup> | 0,0069 мг/дм <sup>3</sup>    |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

Исполнитель



С.Кужахметова

Б.Жаксымбетова





Испытательная лаборатория  
ТОО «БИООРТА»  
Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область,  
090006, г. Уральск, ул.Скоробогатова, 106/1  
Аттестат аккредитации № KZ.T.09.E1324  
действителен до «04» октября 2027 года  
bioorta\_com@mail.ru тел.8(7112)24-19-22

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №66-В  
от «09» июля 2025 г.

Всего листов 1  
Лист 1

Акт отбора образцов №6/н от 02.07.2025 г.

Наименование продукции вода сточная, , очистные сооружения Т4, после очистной установки поверхностно-загрязненных вод

Место отбора ЧНГКМ, ТОО «Жайкмунай»,

Заявитель (адрес) ТОО «Жайкмунай», г.Уральск, ул.Карева, 43/1

Дата поступления образцов 02.07.2025 г.

Дата проведения испытаний 02-08.07.2025 г.

Обозначение НД на продукцию ГОСТ 27384-2002

Регистрационный номер образца 66

Условия проведения испытаний: температура 24°C влажность 70 %

Результаты испытаний:

| Наименование показателей | НД на методы испытаний | Норма по НД             | Фактически полученные данные |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Взвешенные вещества      | ГОСТ 26449.1-85 п.2    | 3,0 мг/дм <sup>3</sup>  | 2,23 мг/дм <sup>3</sup>      |
| Нефтепродукты            | СТ РК 2328-2013        | 0,05 мг/дм <sup>3</sup> | 0,0037 мг/дм <sup>3</sup>    |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Заведующий ИЛ

С.Кужахметова

Исполнитель

Б.Жаксымбетова





**Приложение 5.**  
**Лицензия ТОО «ТЕХБҰЛАҚ»**



17008675



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

**12.05.2017 года****01925P****Выдана****Товарищество с ограниченной ответственностью "Техбулак"**090000, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А.,  
г.Уральск, ул. Сарайшык, дом № 44/3., 44/3., БИН: 111240020185(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер  
юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-  
идентификационный номер филиала или представительства иностранного  
юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у  
юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия),  
индивидуальный идентификационный номер физического лица)**на занятие****Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей  
среды**(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом  
Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)**Особые условия**(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и  
уведомлениях»)**Примечание****Неотчуждаемая, класс 1**

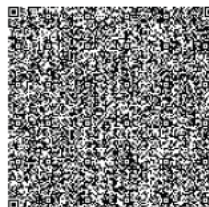
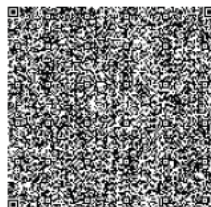
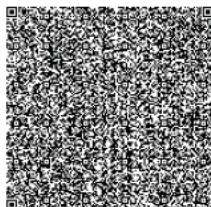
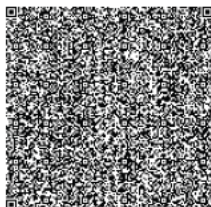
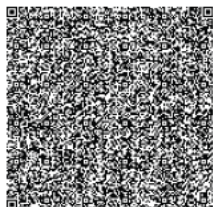
(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар****Республиканское государственное учреждение «Комитет  
экологического регулирования и контроля Министерства  
энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики  
Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)****АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи** **24.01.2012****Срок действия  
лицензии****Место выдачи****г.Астана**



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01925P

Дата выдачи лицензии 12.05.2017 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

-Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Техбұлақ"

090000, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск I т.А., г.Уральск, ул. Сарайшык, дом № 44/3., 44/3., БИП: 111240020185

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 35 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

### Номер приложения

001

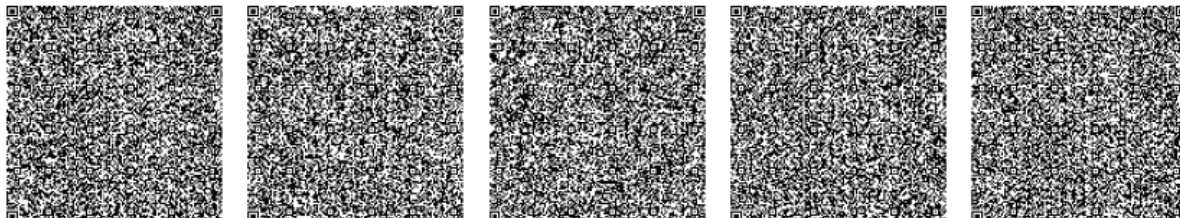
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

12.05.2017

### Место выдачи

г. Астана



Осы құжат: «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалданы құжатпен мәнмен біріккен. Діңгіз документі сәйкесінше нұсқа 1 сәйкес 7 ЗРК-тің 7-бабының 2003 жылғы 7-қаңтарындағы Заңы 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз тасымалданы құжатпен мәнмен біріккен.