

**АО «Национальная компания «КазМунайГаз»  
Атырауский Филиал ТОО «КМГ-Инжиниринг»**



**Рабочий проект**

**Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе,  
Актюбинская область Байганинский район**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ТОМ 1**

0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОПЗ

г.Атырау – 2026г.

АО «Национальная компания «КазМунайГаз»  
Атырауский Филиал ТОО «КМГ-Инжиниринг»



**Рабочий проект**

**Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе  
Актюбинская область Байганинский район**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ТОМ 1**

0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОПЗ

Главный инженер проекта

Ержанова Ж.Ж.

Директор обустройства  
месторождений

Каримова А.С.

Заместитель директора филиала по  
проектированию и обустройству месторождений

Кубешов А.М.

г.Атырау - 2026г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| Раздел, наименование работ         | ФИО             | Должность                                                             | Подпись                                                                              |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Общее руководство                  | Кубешов А.М.    | Зам. Директора филиала по проектированию и обустройству месторождений |   |
|                                    | Каримова А.С.   | Директор департамента обустройства месторождений                      |   |
|                                    | Аскаров А.С.    | Начальник управления технологических решений                          |   |
| Технологические решения            | Ержанова Ж.Ж    | Главный инженер проекта Эксперт                                       |   |
| Технологические решения            | Кизатолла А.К.  | Эксперт                                                               |   |
| Генеральный план                   | Набидолла Р.А.  | Эксперт                                                               |   |
| Архитектурно –строительные решения | Жумаханов Р.К.  | Эксперт                                                               |   |
| Автоматизация, система связи       | Ешимов А.К.     | Ведущий инженер                                                       |   |
| Электроснабжение, электрохимзащита | Байбалаев С.С.  | Эксперт                                                               |   |
| Инженерные сети                    | Нургазиева Г.К. | Эксперт                                                               |   |
| Сметная документация               | Калыбаева А.А.  | Начальник управления сметных расчетов и ПОС                           |  |
|                                    |                 |                                                                       |                                                                                      |

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

| ОБЪЕКТ (инв №)                            | 2. НАИМЕНОВАНИЕ                                                                                                                     | 3. МАРКА         |     |     |       |     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|-----|-------|-----|
| 1                                         | 2                                                                                                                                   | 3                | 4   | 5   | 6     | 7   |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-СП       | Состав проекта                                                                                                                      | СП               |     |     |       |     |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ПП          | Паспорт проекта                                                                                                                     | ПП               |     |     |       |     |
|                                           | Том I. Общая пояснительная записка                                                                                                  |                  |     |     |       |     |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01 ОПЗ      | Общая пояснительная записка                                                                                                         | ОЧ               | ГП  | АД  | ТХ    | АС  |
|                                           |                                                                                                                                     | АТХ              | ЭС  | ЭХЗ | ОТиТБ |     |
|                                           | Том II. Графическая часть                                                                                                           |                  |     |     |       |     |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-02          | Графическая часть                                                                                                                   | ГП               | АД  | ТХ  | АС    | АТХ |
|                                           |                                                                                                                                     | ЭС               | ЭХЗ |     |       |     |
|                                           | Том III. Сметная документация                                                                                                       |                  |     |     |       |     |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-03-01       | Книга 1. Сметная документация                                                                                                       | СМ               |     |     |       |     |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-03-02       | Книга 2. Прайс-листы                                                                                                                | ПЛ               |     |     |       |     |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-03-03       | Книга 2. Проект организации строительства                                                                                           | ПОС              |     |     |       |     |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-04 ООС      | Том IV. Охрана окружающей среды                                                                                                     | ООС              |     |     |       |     |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-05 МПБ      | Том V. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности                                                                             | МПБ              |     |     |       |     |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-06 ИТМГОиЧС | Том VI. Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций. | ИТМ<br>ГОиЧ<br>С |     |     |       |     |
|                                           | Том VII. Инженерные изыскания                                                                                                       |                  |     |     |       |     |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-07-01 ТГИ   | Книга 1. Отчет по топографо-геодезическим изысканиям                                                                                | ТГИ              |     |     |       |     |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-07-02 ИГИ   | Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям                                                                                | ИГИ              |     |     |       |     |

Стадия «Рабочий проект» выпущено в 5 экземплярах печатной версий. 1-экземпляр на электронном носителе, 1 экземпляр – архив Атырауского филиала ТОО «КМГ-Инжиниринг».  
4 экз. печатной версий и 1 электронной версии в формате PDF – заказчику ТОО «Казахтуркмунай»

|                                  |               |      |        |       |       |                                                                                                                                   |                                               |      |
|----------------------------------|---------------|------|--------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ СП |               |      |        |       |       | Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе<br>Актюбинская область,<br>Байганинский район<br>Состав проекта |                                               |      |
| Изм.                             | Кол.уч        | Лист | № док. | Подп. | Дата  |                                                                                                                                   |                                               |      |
| Разработ.                        | Ержанова      |      |        |       | 06.25 |                                                                                                                                   | Стадия                                        | Лист |
| Проверил                         | Аскаров       |      |        |       | 06.25 |                                                                                                                                   | РП                                            | 1    |
| ГИП                              | Ержанова      |      |        |       | 06.25 |                                                                                                                                   | <br>Атырауский филиал<br>ТОО "КМГ Инжиниринг" |      |
| Д.контроль                       | Рахимбергенов |      |        |       | 06.25 |                                                                                                                                   |                                               |      |
| Н.контроль                       |               |      |        |       |       |                                                                                                                                   |                                               |      |

СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общая часть                                                      | 7  |
| 2. Генеральный план                                                 | 24 |
| 3. Автомобильные дороги                                             | 33 |
| 4. Технологические решения                                          | 43 |
| 5. Архитектурно-строительные решения                                | 53 |
| 6. Автоматизация технологических процессов                          | 60 |
| 7. Электроснабжение и электрооборудование                           | 67 |
| 8. Электрохимзащита                                                 | 75 |
| 9. Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия | 80 |

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      | 5    |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                      |      |

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

|        |                                                              |          |                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ЦППС   | Центральный пункт промысловых сооружений                     | ВНТП     | Ведомственные нормы технологического проектирования                                  |
| ПСН    | Пункт сбора нефти                                            | НТД      | Нормативно-техническая документация                                                  |
| УСН    | Установка сбора нефти                                        | ВСН      | Ведомственные строительные нормы                                                     |
| ССН    | Система сбора нефти                                          | СП       | Свод правил                                                                          |
| СЗУ    | Сепарационная замерная установка                             | ПУЭ РК   | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан                             |
| ЦППН   | Центральный пункт подготовки нефти                           | МНЭ РК   | Министр национальной экономики Республики Казахстан                                  |
| УБС    | Установка блочная сепарационная                              | СН РК    | Строительные нормы Республики Казахстан                                              |
| СП     | Сборный пункт                                                | СНиП     | Строительные нормы и правила                                                         |
| УКПГ   | Установка комплексной подготовки газа                        | ПУЭ РК   | Правила устройства электроустановок Республики Казахстан                             |
| РД     | Руководящий документ                                         | УКЗ      | Устройство катодной защиты                                                           |
| СИ     | Международная система единиц                                 | ВОК      | Волоконно-оптический кабель                                                          |
| СТО    | Стандарт организации                                         | ВОЛС     | Волоконно-оптическая линия связи                                                     |
| ТУ     | Технические условия                                          | ППУ (ПЭ) | Пенополиуретановая теплоизоляция в полиэтиленовой защитной оболочке                  |
| ГУП    | Государственное унитарное предприятие                        | АСУ ТП   | Автоматизированная система управления технологическим процессом                      |
| АО     | Акционерное общество                                         | ГЭлС     | Газовая электростанция                                                               |
| УПГ    | Установка подготовки газа                                    | ДЭС      | Дизельная электростанция                                                             |
| ДКС    | Дожимная компрессорная станция                               | КТПН     | Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки                           |
| БИК    | Блок измерения качества                                      | ИБП      | Источник бесперебойного питания                                                      |
| БИЛ    | Блок измерительных линий                                     | ЗПТ      | Защитная пластмассовая труба                                                         |
| ВЛ     | Высоковольтная линия                                         | СКЗ      | Станция катодной защиты                                                              |
| КУУГ   | Коммерческий узел учета газа                                 | СЛТМ     | Система линейной телемеханики                                                        |
| СОД    | Средство очистки и диагностики                               | ЛЭП ВЛ   | Воздушная линия электропередачи                                                      |
| УХЛ    | Климатическое исполнение и категория размещения оборудования | УПР.ЭХЗ  | Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций |
| Ду     | Условный диаметр                                             | КИП      | Контрольно-измерительный пункт                                                       |
| Р исп. | Испытательное давление, МПа                                  | РСУ      | Распределенная система управления                                                    |
| Р раб. | Рабочее давление, МПа                                        | ТСМ      | Термопреобразователь сопротивления медный                                            |
| ТТР    | Температура точки росы                                       | ТСП      | Термопреобразователь сопротивления платиновый                                        |
| ЭС     | Электроснабжение                                             | КОД      | Колодец оперативного доступа                                                         |
| ЭХЗ    | Электрохимическая защита                                     | КИПиА    | Контрольно-измерительные приборы и автоматика                                        |
| ПНГ    | Попутный нефтяной газ                                        | кВАр     | Киловольт ампер реактивный – единица измерения реактивной мощности                   |
| ПВХ    | Поливинилхлорид                                              | кВ       | Киловольт – единица измерения электрического напряжения                              |
| МТУ    | Микротурбинная установка                                     | кВА      | Киловольт ампер – единица измерения полной мощности                                  |
| БКЭС   | Блочно комплектная электростанция                            | кВт      | Киловатт – единица измерения активной мощности                                       |
| ГТЭА   | Газо-турбинный электрический агрегат                         | МЭТ      | Модуль электротехнический                                                            |
| СЦВ    | Сепаратор центробежный вихревой                              | ШСГ      | Шкаф силовой главный                                                                 |
| UPS    | Источник бесперебойного питания                              | ЩСН      | Щит собственных нужд                                                                 |
| МОГК   | Молниеотвод граненый конический                              | КТПН     | Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки                           |
| ДГУ    | Дизель генераторная установка                                | ШУНУ     | Шкаф управления нагревателем                                                         |
| МКС    | Модульная компрессорная станция                              | ЯУО      | Ящик управления освещением                                                           |

|               |        |                                      |        |                                                            |      |                                       |      |
|---------------|--------|--------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------|------|
| Взаим. инв. № | МТУ    | Микротурбинная установка             | кВА    | Киловольт ампер – единица измерения полной мощности        |      |                                       |      |
|               | БКЭС   | Блочно комплектная электростанция    | кВт    | Киловатт – единица измерения активной мощности             |      |                                       |      |
|               | ГТЭА   | Газо-турбинный электрический агрегат | МЭТ    | Модуль электротехнический                                  |      |                                       |      |
|               | СЦВ    | Сепаратор центробежный вихревой      | ШСГ    | Шкаф силовой главный                                       |      |                                       |      |
|               | UPS    | Источник бесперебойного питания      | ЩСН    | Шит собственных нужд                                       |      |                                       |      |
|               | МОГК   | Молниезвод граненый конический       | КТПН   | Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки |      |                                       |      |
|               | ДГУ    | Дизель генераторная установка        | ШУНУ   | Шкаф управления нагревателем                               |      |                                       |      |
|               | МКС    | Модульная компрессорная станция      | ЯУО    | Ящик управления освещением                                 |      |                                       |      |
| Подп. и дата  |        |                                      |        |                                                            |      |                                       |      |
|               |        |                                      |        |                                                            |      |                                       |      |
|               |        |                                      |        |                                                            |      |                                       |      |
| Инв. № подл.  |        |                                      |        |                                                            |      |                                       |      |
|               |        |                                      |        |                                                            |      |                                       |      |
|               |        |                                      |        |                                                            |      |                                       |      |
|               |        |                                      |        |                                                            |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ -01-ОПЗ | Лист |
|               |        |                                      |        |                                                            |      |                                       | 6    |
| Изм.          | Кол.уч | Лист                                 | № док. | Подп.                                                      | Дата |                                       |      |

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ:

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ ..... 9

1.1 Исходные данные ..... 9

1.2 Физико-географические условия ..... 11

1.2.1 Административное положение объекта ..... 11

1.2.2 Физико-географическая характеристика района работ ..... 11

1.3 Инженерно-геологические условия территории изысканий..... 14

1.3.1 Геоморфологические условия..... 14

1.3.2 Геологическое строение ..... 14

1.3.3 Гидрогеологические условия участка..... 14

1.3.4 Физико-механические свойства грунтов..... 14

1.4 Основные проектные решения..... 14

1.4.1 Основные решения по генеральному плану ..... 14

1.4.2 Основные решения по автомобильным дорогам..... 15

1.4.3 Основные технологические решения..... 16

1.4.4 Основные архитектурно-строительные решения ..... 16

1.4.5 Основные решения по автоматизации технологических процессов ..... 17

1.4.6 Основные решения по электроснабжению ..... 17

1.4.7 Основные решения по электрохимзащите..... 18

1.4.8 Потребность в трудовых ресурсах ..... 18

1.4.1 Режим труда и отдыха ..... 18

1.4.2 Охрана труда и техника безопасности ..... 19

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      | 8    |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                      |      |

# 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Исходные данные

Раздел «Общая часть» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район» разработан на основании договора №1206674/2026/1 от 15.04.2026г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казахтуркмунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033641, I – категория, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан», приложение к государственной лицензии от 20 декабря 2021 года.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: средства субъектов квазигосударственного сектора, ТОО «Казахтуркмунай».

ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА: Целью разработки рабочего проекта является обеспечения запланированного объема добычи нефти на месторождении Каратобе Южное. В проекте рассматривается обустройства добывающей скважины №117 со строительством выкидной линии Ø114х6мм до точки подключения к существующей выкидной линии скважины 107 месторождения Ю.Каратобе.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Актюбинская область, Байганинский район.

В соответствии с приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам все намеченные к строительству объекты по уровню ответственности относятся к объектам I (повышенного) уровня ответственности п.9.1:

- промышленные объекты, производственные здания, сооружения;
- опасные производственные объекты, не указанные в настоящих Правилах, обладающие признаками, установленными статьей 70 и 71 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите», и идентифицируемые как таковые в соответствии с Приказом № 353;

Основными критериями отнесения к технологически сложным объектам производственного назначения, а также иных промышленных предприятий и комплексов являются наличие у проектируемых предприятий и промышленных комплексов одного или нескольких из следующих признаков:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |        |       |      |              |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                   |                                      |      |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|--------|-------|------|--------------|--|--|--|--|--|------|--------|------|--------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|---|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Подп. и дата |      |        |       |      | Взап. инв. № |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                   |                                      |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |        |       |      |              |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                   |                                      |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |        |       |      |              |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                   |                                      |      |   |
| <p>уровня ответственности п.9.1.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• промышленные объекты, производственные здания, сооружения:</li><li>• опасные производственные объекты, не указанные в настоящих Правилах, обладающие признаками, установленными статьей 70 и 71 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите», и идентифицируемые как таковые в соответствии с Приказом № 353;</li></ul> <p>Основными критериями отнесения к технологически сложным объектам производственного назначения, а также иных промышленных предприятий и комплексов являются наличие у проектируемых предприятий и промышленных комплексов одного или нескольких из следующих признаков:</p> |              |      |        |       |      |              |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                   |                                      |      |   |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |        |       |      |              |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | <table><tr><td rowspan="2">0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ</td><td>Лист</td></tr><tr><td>9</td></tr></table> | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ | Лист | 9 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |      |        |       |      |              |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                   |                                      |      |   |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кол.уч       | Лист | № док. | Подп. | Дата |              |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                   |                                      |      |   |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Лист         |      |        |       |      |              |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                   |                                      |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9            |      |        |       |      |              |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                   |                                      |      |   |

1) объекты различных отраслей промышленности, оснащаемые опасными техническими устройствами или обладающие иными признаками опасных производственных объектов, установленными Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.).

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казахтуркмунай»;
- Отчет топографо-геодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район» выполненным ТОО «СтройРекламПроект»;
- Исходных данных и технических условий, выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023 г.);
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- СН 527–80 Ру до 10 МПа «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;

Данным проектом предусмотрены технологические решения по обустройству добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе со строительством выкидной линии Ø114х6,0 мм до точки подключения к существующей выкидной линии скважины №107, с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

- Обустройство устья добывающей нефтяной скважины №117 Ю.Каратобе;
- Выкидная линия от скважин №117 до существующей выкидной линии скважины №107 месторождения Ю.Каратобе, на входе АГЗУ.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      | 10   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                      |      |

## 1.2 Физико-географические условия

### 1.2.1 Административное положение объекта

Административная принадлежность района – территория, подчиненная маслихату Байганинского района, Актюбинской области Республики Казахстан.

Исследуемый объект м/р Ю.Каратобе расположен в 105 километрах от районного центра Караулкельды, являющимся одновременно железнодорожной станцией. Крупным ближайшим населенным пунктом является поселок Жаркамыс, расположенный на правом берегу реки Эмба, на расстоянии 5 км.

Обзорная карта района представлена на рисунке 1.2.1.

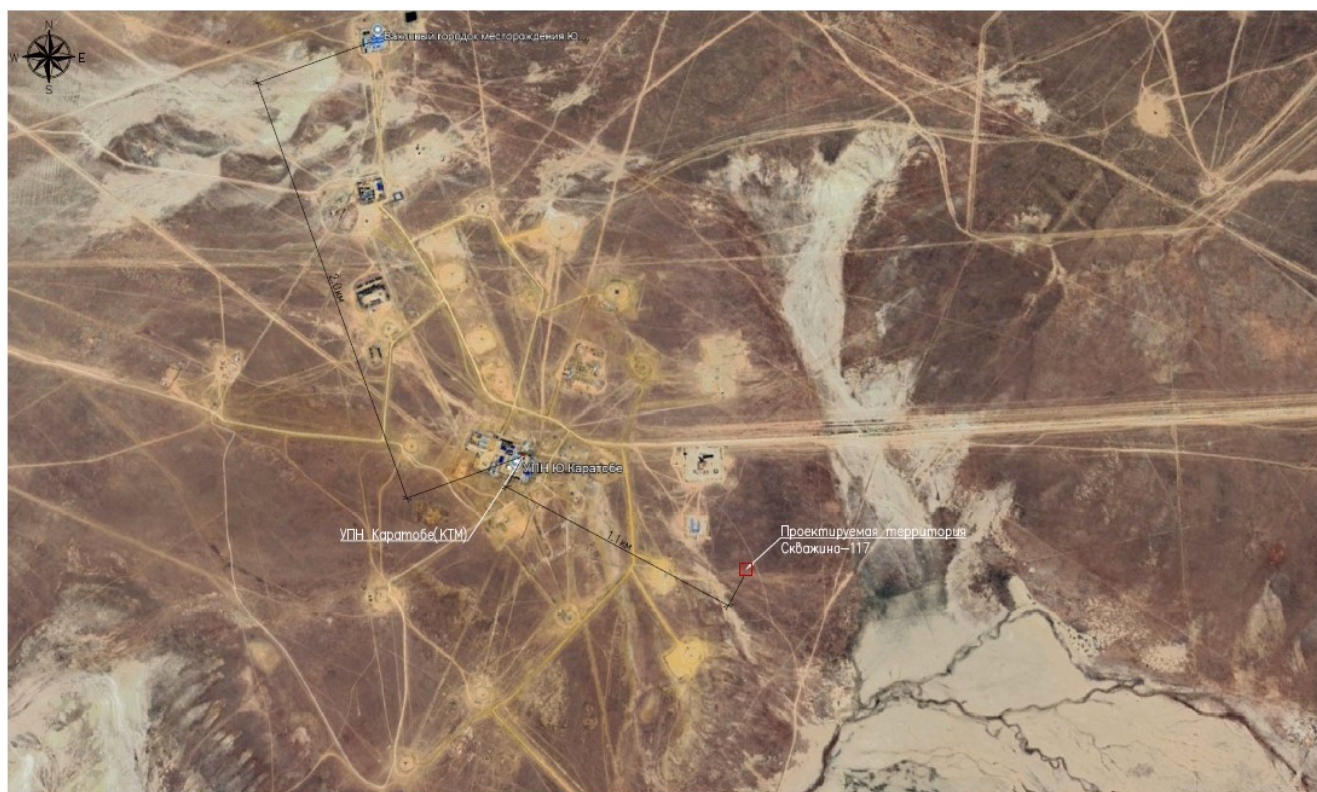


Рисунок 1.2.1. Обзорная карта района работ

### 1.2.2 Физико-географическая характеристика района работ

В климатическом отношении район относится к зоне степей и полупустынь. Климат района резко континентальный с большими колебаниями суточных и сезонных температур.

Изучаемая территория расположена в зоне полупустынь, климат резко континентальный. Лето жаркое и продолжительное, (период со среднесуточной температурой воздуха выше +15 °С) длится около четырёх месяцев (с середины мая по середину сентября). Зима холодная, снежная, температура достигает в январе-феврале до -48,5°С мороза, лето жаркое и сухое с максимальной температурой до +42,9°С. Средняя годовая скорость ветра описываемого района 2,4м/с.

Климатическая характеристика и основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным многолетних наблюдений метеостанции г.Актобе,

|              |              |      |        |       |      |                                      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|--|--|--|--|------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Взаи. инв. № |      |        |       |      | Подп. и дата                         |  |  |  |  | Лист |  |  |  |  |
|              |              |      |        |       |      |                                      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
|              |              |      |        |       |      |                                      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ |  |  |  |  | 11   |  |  |  |  |

согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 13.05.2025 г.) и НТП РК 01.01.03-3.1(4.1) - 2017.

Климатические параметры холодного периода года.

| Температура воздуха           |                                               |       |                                                    |       |                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------|-------|-------------------------|
| Абсолютная<br>мини<br>мальная | наиболее<br>холодных суток<br>обеспеченностью |       | наиболее холодной<br>пятидневки<br>обеспеченностью |       | Обеспеченностью<br>0,94 |
|                               | 0,98                                          | 0,92  | 0,98                                               | 0,92  |                         |
| 1                             | 2                                             | 3     | 4                                                  | 5     | 6                       |
| -48.5                         | -3.7                                          | -32.9 | -34.2                                              | -29.9 | -18.2                   |

| Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше |             |            |             |            |             | Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°C) |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 0                                                                                                                          |             | 8          |             | 10         |             |                                                                                           |       |
| продолжит.                                                                                                                 | Температура | продолжит. | Температура | продолжит. | Температура | Начало                                                                                    | конец |
| 7                                                                                                                          | 8           | 9          | 10          | 11         | 12          | 13                                                                                        | 14    |
| 149                                                                                                                        | -8.4        | 199        | -6.2        | 210        | -4.2        | 04.10                                                                                     | 20.04 |

| Среднее число<br>дней с<br>оттепелью за<br>декабрь-февраль | Средняя месячная относительная<br>влажность, %  |                              | Среднее<br>количество<br>(сумма)<br>осадков за<br>ноябрь-<br>март, мм | Среднее<br>месячное<br>атмосферное<br>давление на<br>высоте установки<br>барометра за<br>январь, гПа |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | в 15 ч. наиболее<br>холодного<br>месяца(января) | за<br>отопительный<br>период |                                                                       |                                                                                                      |
| 15                                                         | 16                                              | 17                           | 18                                                                    | 19                                                                                                   |
| 2                                                          | 75                                              | 78                           | 131                                                                   | 996.2                                                                                                |

| Ветер                                              |                                                    |                                                                 |                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| преобладающее<br>направление за<br>декабрь-февраль | средняя скорость за<br>отопительный<br>период, м/с | максимальная из средних<br>скоростей по румбам в<br>январе, м/с | среднее число<br>дней со скоростью<br>≥ 10<br>м/с при<br>отрицательной<br>температуре<br>воздуха |
| 20                                                 | 21                                                 | 22                                                              | 23                                                                                               |
| Ю                                                  | 2.5                                                | 7.3                                                             | 4                                                                                                |

Климатические параметры теплого периода года

| Атмосферное давление<br>на высоте установки<br>барометра, гПа |                   | Высота<br>барометра над<br>уровнем моря,<br>м | Температура воздуха<br>обеспеченностью, °C |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|------|------|------|
| среднее<br>месячное<br>за июль                                | среднее за<br>год |                                               | 0,95                                       | 0,96 | 0,98 | 0,99 |

0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ

|       |       |       |      |      |      |      |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 1     | 2     | 3     | 4    | 5    | 6    | 7    |
| 984.1 | 992.5 | 219.1 | 28.3 | 29.1 | 31.6 | 33.5 |

|                                                          |                         |                                                                                            |  |                                                          |  |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|--|
| Температура воздуха, °С                                  |                         | Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца (июля), % |  | Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм |  |
| средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля) | абсолютная максимальная |                                                                                            |  |                                                          |  |
| 8                                                        | 9                       | 10                                                                                         |  | 11                                                       |  |
| 29.9                                                     | 42.9                    | 37                                                                                         |  | 202                                                      |  |

|                                      |                            |                                                        |                                                              |                                |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Суточный максимум осадков за год, мм |                            | Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август | Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с | Повторяемость штилей за год, % |
| средний из максимальных              | наибольший из максимальных |                                                        |                                                              |                                |
| 12                                   | 13                         | 14                                                     | 15                                                           | 16                             |
| 27                                   | 59                         | СЗ                                                     | 1.6                                                          | 17                             |

| Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С |       |     |     |      |      |      |      |      |     |     |      |     |
|--------------------------------------------------|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|
| I                                                | II    | III | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI  | XII  | Год |
| -13,3                                            | -12,9 | 5,7 | 7,0 | 15,2 | 20,7 | 22,8 | 20,5 | 14,0 | 5,2 | 3,3 | -9,6 | 5,1 |

| Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха, °С |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| I                                                        | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
| 5,2                                                      | 5,8 | 6,2 | 7,1 | 7,0 | 6,7 | 6,8 | 7,2  | 6,9 | 6,3 | 5,4 | 4,9 | 6,3 |

Нормативная глубина промерзания грунта согласно СП РК 5.01-102-2013 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.03.2021 г.) и НТП РК 01.01.03-3.1(4.1) - 2017:

- Для суглинков и глин – 154см;
- Для супесей и песков мелких и пылеватых – 187см;

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,98 – до 250см (СП РК 2.04-01-2017, Приложение А, рис. А.2)

Климатический район территории для строительства – IVГ.

Дорожно-климатическая зона – IV;

Район по весу снегового покрова – III. Снеговая нагрузка на грунт 1,5 кПа.

Район по базовой скорости ветра – IV.

|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |      |        |       |      |                                      |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № | <ul style="list-style-type: none"><li>• Для суглинков и глин – 154см;</li><li>• Для супесей и песков мелких и пылеватых – 187см;</li></ul> <p>Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,98 – до 250см (СП РК 2.04-01-2017, Приложение А, рис. А.2)</p> <p>Климатический район территории для строительства – IVГ.</p> <p>Дорожно-климатическая зона – IV;</p> <p>Район по весу снегового покрова – III. Снеговая нагрузка на грунт 1,5 кПа.</p> <p>Район по базовой скорости ветра – IV.</p> |        |      |        |       |      |                                      |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ | Лист |
|              |              |              | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                      | 13   |

Основные климатические параметры, характерные для района работ по данным характеристик метеостанции Бейнеу, в отчетах ТОО «ТОО «СТРОЙРЕКЛАМПРОЕКТ»; (Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий).

### 1.3 Инженерно-геологические условия территории изысканий

#### 1.3.1 Геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении Актюбинской области на Предустюртской равнине местами наблюдается холмистый рельеф, напоминающий низкий мелкосопочник Центрального Казахстана, но сложенный рыхлыми породами (например, в ур.Ширкала).

Это результат нисходящего развития некогда возвышенного участка структурной равнины.

#### 1.3.2 Геологическое строение

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 6,0м (сверху вниз) выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

- (ИГЭ–1) Почвенно-растительный слой суглинистый, маловлажный. Мощность 0,2м.
- (ИГЭ–2) Суглинок легкий, коричневого, темно-коричневого цвета, пылеватый, маловлажный. Консистенция - твердая. Мощность до 5,8м.

#### 1.3.3 Гидрогеологические условия участка

Гидрогеологические условия изученной площадки характеризуются как благоприятные для строительства. Грунтовые воды в пределах площадки отсутствуют до глубины 6,0м от дневной поверхности.

#### 1.3.4 Физико-механические свойства грунтов

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке высокая – удельное электрическое сопротивление до 200Ом\*м (6,78-7,64Ом\*м) (ГОСТ 9.602-2016).

### 1.4 Основные проектные решения

#### 1.4.1 Основные решения по генеральному плану

Планировочные решения по размещению площадки скважины приняты с учетом генерального плана развития и существующего положения освоения месторождения Южный

|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|--|------|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                              | Подп. и дата | Взлч. инв. № | <b>1.3.4 Физико-механические свойства грунтов</b><br>Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке высокая – удельное электрическое сопротивление до 20Ом*м (6,78-7,64Ом*м) (ГОСТ 9.602-2016). |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                      |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              | <b>1.4 Основные проектные решения</b>                                                                                                                                                                                                                                           |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                      |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              | <b>1.4.1 Основные решения по генеральному плану</b><br>Планировочные решения по размещению площадки скважины приняты с учетом генерального плана развития и существующего положения освоения месторождения Южный                                                                |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                      |  |      |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ |  | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                      |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                      |  |      |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                      | Кол.уч       | Лист         | № док.                                                                                                                                                                                                                                                                          | Подп. | Дата |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                      |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |  |  | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                      |  |      |

Каратобе; технологических схем; расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Проектом предусмотрено:

- Приустьевая обслуживающая площадка;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Рабочая площадка;
- Якоря оттяжек 4шт.;
- Переход через обвалование – 2шт;
- КТПН;
- Радиомачта;
- Площадка под УЭЦН;
- Мачта освещения;
- Эстакада.

Организация рельефа предусмотрена с высотной увязкой проектируемых сооружений с существующими, проектируемыми дорогами и инженерными коммуникациями.

Система вертикальной планировки принята сплошная с минимальным объемом земляных работ, которая выполнена с учетом нормативных уклонов для отвода дождевых и талых вод, защитой прилегающей территории от возможных загрязнений, а также с учетом грунтово-гидрологических условий.

Подробное описание смотреть в разделе 2 «Генеральный план».

**1.4.2 Основные решения по автомобильным дорогам**

Для обеспечения проезда технологического транспорта на территорию скважины, данным проектом запроектирована автомобильная дорога. По своему функциональному назначению эта дорога относится к подъездным дорогам.

Проектируемая автодорога отнесена (IV-В технической категории).

Общая протяженность автодорог составляет 0,47451 км.

Проект включает:

- Подготовительные работы
- Монтаж земляного полотна
- Устройство дорожного покрытия
- Обустройство дороги.

Расчетная скорость движения транспортных средств, для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей подъездных дорог принята 30км/час.

Подробное описание смотреть в разделе 3 «Автомобильные дороги».

|              |              |      |        |       |      |                                      |      |    |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|------|----|
| Инв. № подл. | Взаи. инв. № |      |        |       |      | Подп. и дата                         | Лист |    |
|              |              |      |        |       |      |                                      |      | 15 |
|              |              |      |        |       |      |                                      |      |    |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ |      |    |

|                                                                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Проектируемая автодорога отнесена (IV-V технической категории).                                                                                                                     |  |
| Общая протяженность автодорог составляет 0,47451 км.                                                                                                                                |  |
| Проект включает:                                                                                                                                                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Подготовительные работы</li><li>• Монтаж земляного полотна</li><li>• Устройство дорожного покрытия</li><li>• Обустройство дороги.</li></ul> |  |
| Расчетная скорость движения транспортных средств, для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей подъездных дорог принята 30км/час.                         |  |
| Подробное описание смотреть в разделе 3 «Автомобильные дороги».                                                                                                                     |  |

### 1.4.3 Основные технологические решения

Настоящим проектом предусмотрены технологические решения по обустройству добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе со строительством выкидной линии Ø114х6,0 мм до точки подключения к существующей выкидной линии скважины №107 месторождения Ю.Каратобе с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

- Обустройство устья добывающей нефтяной скважины №117 Ю.Каратобе;
- Выкидная линия от скважины №117 до существующей выкидной линии скважины №107 месторождения Ю.Каратобе;
- Скважина 107 была переведена под нагнетание.

Эксплуатация скважины предусмотрена насосами типа УЭЦН (УЭЦН в комплекте со станцией управления, газораспределительной коробкой, прокладкой электрического кабеля – данный объем предоставляется заказчиком).

Подробное описание смотреть в разделе 4 «Технологические решения».

### 1.4.4 Основные архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу приняты нормативные документы РК.

Применяемые конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений.

В архитектурно-строительной части проекта запроектированы следующие здания и сооружения:

- Площадка приустьевая;
- Приустьевой приямок Пм-1;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Рабочая площадка;
- Фундамент под якоря оттяжек;
- Переход через обвалование Пм-1;
- Фундамент под КТПН;
- Табличка – указательным знаком;
- Площадка УЭЦН;
- Мачта связи;
- Кабельная эстакада.

Подробное описание смотреть в разделе 5 «Архитектурно-строительные решения».

|              |               |        |      |        |       |                                      |      |
|--------------|---------------|--------|------|--------|-------|--------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Взаим. инв. № |        |      |        |       | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ | Лист |
|              | Подп. и дата  |        |      |        |       |                                      | 16   |
|              | Изм.          | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. |                                      | Дата |

|                                   |
|-----------------------------------|
| • Табличка – указательным знаком; |
| • Фундамент под якоря оттяжек;    |
| • Переход через обвалование Пм-1; |
| • Фундамент под КТПН;             |
| • Табличка – указательным знаком; |
| • Площадка УЭЦН;                  |
| • Мачта связи;                    |
| • Кабельная эстакада.             |

Подробное описание смотреть в разделе 5 «Архитектурно-строительные решения».

#### 1.4.5 Основные решения по автоматизации технологических процессов

Проектом предусмотрена система контроля и управления на базе программируемого логического контроллера типа Honeywell RTU2020 с передачей информации в систему SCADA расположенной в диспетчерском пункте на вахтовом городке по каналу радиосвязи Wi-Fi 802.11 с использованием оборудования фирмы Ubiquiti. Абонентское устройство типа Ubiquiti PowerBeam M5-400 с интегрированной антенной и высоким коэффициентом усиления служит для передачи данных со шкафа 113-RTU на систему SCADA.

Система управления работой скважины иерархически построена по двухуровневому типу.

Подробное описание смотреть в разделе 6 «Автоматизация технологических процессов».

#### 1.4.6 Основные решения по электроснабжению

По степени обеспечения надежности электроснабжения, проектируемые электроприемники относятся к потребителям 3-ей категории по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на следующих площадках и сооружениях:

- Устья добывающей скважины Ю.Каратобе N117;  
Основными потребителями электрической энергии, являются:
- Электроосвещение устья добывающих скважин;
- Устройство для телеметрии удаленных объектов (шкаф RTU);
- Оборудование УЭЦН (Установка электроприводного центробежного насоса) с учетом перспективы перевода на механическую систему добычи нефти.

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на площадке выбирается на основании электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Электроснабжение проектируемого объекта, выполнено в соответствии с полученными техническими условиями №13.05.2026 выданных ТОО «Казахтуркмунай» от 13.05.2026г. Электроснабжение обустройства устья скважины «Обустройство добывающей скважины N117 на месторождении Ю.Каратобе» запроектировано на напряжении 6 кВ.

Точка подключения к проектируемым сетям электроснабжения потребителей энергии осуществляется от опоры на стадии строительства №9, от строящейся ВЛ-6кВ «Внутри промысловая».

Подробное описание смотреть в разделе 7 «Электроснабжение и электрооборудование».

|              |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |      |        |       |      |                                      |      |
|--------------|--------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаим. инв. № | <p>Электроснабжение обустройства устья скважины «Обустройство добывающей скважины N117 на месторождении Ю.Каратобе» запроектировано на напряжении 6 кВ.</p> <p>Точка подключения к проектируемым сетям электроснабжения потребителей энергии осуществляется от опоры на стадии строительства №9, от строящейся ВЛ-6кВ «Внутри промысловая».</p> <p>Подробное описание смотреть в разделе 7 «Электроснабжение и электрооборудование».</p> |        |      |        |       |      |                                      |      |
|              |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ | Лист |
|              |              |               | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                      | 17   |

#### 1.4.7 Основные решения по электрохимзащите

Данным разделом «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район» разработан электрохимическая защита подземного трубопровода Ø114х6.

Защитные покрытия трубопроводов - антикоррозионное полиэтиленовое изоляционное покрытие «усиленного типа» согласно ГОСТ 25812-83.

Защищаемые системой электрохимической защиты трубопроводы изолированы от смежных сооружений, находящихся под естественным электрохимическим потенциалом или воздействием потенциала средств сторонних ЭХЗ, путем установки изолирующих фланцевых соединений, предусматриваемых в раздел ТХ.

В рабочем проекте применена независимая, автономная протекторная защита от почвенной коррозии с установкой магниевых гальванических анодов.

Защита осуществляется групповыми протекторными установками типа ПМ-20У для трубопровода. Протекторы размещаются на расстоянии не менее 3-х м от защищаемых сооружений, с заглублением на 2,0м от планировочной отметки.

Подробное описание смотреть в разделе 8 «Электрохимзащита».

#### 1.4.8 Потребность в трудовых ресурсах

Заказчиком проекта является ТОО «Казахтуркмунай», так же это ТОО будет являться собственником проектируемого объекта. При осуществлении реализации проекта будут привлечены компании, которые будут выбраны на основе тендера.

Для обеспечения внедрения данного объекта потребуется создание новых рабочих мест, что обеспечит работой на длительное время определенное количество населения Актюбинской области, что будет способствовать повышению занятости населения в промышленной сфере и обслуживания инженерных коммуникаций.

Обслуживание установки должно производиться высококвалифицированными специалистами.

Актюбинская область располагает достаточными трудовыми ресурсами для обеспечения строительства и эксплуатации данного объекта, с учетом миграции вопрос о заполнении рабочих мест будет успешно решен.

##### 1.4.1 Режим труда и отдыха

Режим труда и отдыха должен быть организован согласно требованиям:

- Трудового кодекса РК от 23.11.15г. № 414 – V V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.03.2026 г.);

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      | 18   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                      |      |

- Приказ Министра здравоохранения РК от 11.02.2022 г. №ҚР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (с изменениями от 22.04.2023 г.);
- Приказ Министра здравоохранения РК от 03.08.2021 г. №ҚР ДСМ-72 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (с изменениями по состоянию на 15.07.2024 г.);
- Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. №ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (с изменениями по состоянию на 19.04.2026 г.).

Рациональное чередование работы с перерывами на отдых следует предусматривать в целях оптимизации напряженности трудовой деятельности. Разработка рациональных режимов труда и отдыха должна выполняться с учетом определения сменности и длительности рабочих смен (неполный рабочий день, гибкие и скользящие графики режима работы), перерывов на отдых и обед с учетом специфики организации производства. Длительность и частота труда и отдыха внутри смены устанавливаются в зависимости от характера труда и степени утомляемости работников.

#### 1.4.2 Охрана труда и техника безопасности

Деятельность на территории, где планируются сосредоточить проектируемые объекты, будут регулироваться нормативными документами РК., которые определяют отношения в области охраны труда и направлены на обеспечение безопасности, сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

К таким нормативным документам относятся:

- Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015года № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.03.2026 г.);
- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.02.2026 г.);
- Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.03.2026 г.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2026г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |      |        |       |      |                                      |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|------------|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Подп. и дата |      |        |       |      | Взаим. инв. №                        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |      |        |       |      |                                      |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.02.2026 г.);</li><li>• Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.03.2026 г.);</li><li>• Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2026г.);</li><li>• Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения</li></ul> |              |      |        |       |      |                                      |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ | Лист<br>19 |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Кол.уч       | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                      |            |

обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 06.09.2024г.);

- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями по состоянию на 28.08.2020г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1056 «Об утверждении норм выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.08.2020г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943 «Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.06.2020г.).

При реализации проекта необходимо соблюдение требований Трудового законодательства РК и правил Безопасности, действующих на территории РК. Принятые технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала.

В производственном процессе при эксплуатации скважин, требуется соответствующее обучение обслуживающего персонала перед допуском к самостоятельной работе и периодическую квалификационную проверку знаний и инструкций по технике безопасности.

Перед пуском оборудования в эксплуатацию, необходимо составить и утвердить инструкции по безопасному обслуживанию оборудования и механизмов, инструкции по охране труда по профессии для каждого рабочего места. Персонал, участвующий в погрузочно-разгрузочных операциях, например, при проведении ремонтов узлов установки и скважин, должен изучить Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, пойти проверку знаний и получить допуск производство работ с кранами.

Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.

Проектируемые сооружения должны быть размещены на безопасном расстоянии от существующих сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |       |      |                                      |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|
| Инв. № подл. | Взаим. инв. №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |        |       |      | Лист<br>20                           |
|              | Подп. и дата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |       |      |                                      |
|              | <p>Перед пуском оборудования в эксплуатацию, необходимо составить и утвердить инструкции по безопасному обслуживанию оборудования и механизмов, инструкции по охране труда по профессии для каждого рабочего места. Персонал, участвующий в погрузочно-разгрузочных операциях, например, при проведении ремонтов узлов установки и скважин, должен изучить Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, пойти проверку знаний и получить допуск производство работ с кранами.</p> <p>Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.</p> <p>Проектируемые сооружения должны быть размещены на безопасном расстоянии от существующих сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.</p> |      |        |       |      |                                      |
| Изм.         | Кол.уч                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лист | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ |

В соответствии с Кодексом РК от 07 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения», места производства работ должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи.

Атмосферный воздух производственных территорий и помещений должен соответствовать установленным нормам. При сварочных работах возможно применение баллонов, содержащих кислород и ацетилен. При работе с техническими газами персоналу необходимо соблюдать все меры безопасности, указанные в инструкции по технике безопасности по рабочему месту разработанных на основе «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №358) в частности баллонов, с учетом соблюдения правил пожарной безопасности и транспортировки.

Рабочие и ИТР должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (перчатками, головными уборами и т.д.) - согласно приказу Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя».

Рациональное чередование работы с перерывами на отдых следует предусматривать в целях оптимизации напряженности трудовой деятельности. Разработка рациональных режимов труда и отдыха должна выполняться с учетом определения сменности и длительности рабочих смен (неполный рабочий день, гибкие и скользящие графики режима работы), перерывов на отдых и обед с учетом специфики организации производства. Длительность и частота труда и отдыха внутри смены устанавливаются в зависимости от характера труда и степени утомляемости работников.

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда, работники должны проходить обязательные медицинские осмотры, в соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      | 21   |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      |      |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                      |      |

периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров»» (с изменениями и дополнениями от 24.05.2024 г.).

Медицинское обслуживание персонала на вахте, при необходимости, предусматривается на ближайших медицинских пунктах, оборудованных для оказания первой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, необходимо предусмотреть транспортировку больных на машине скорой помощи в медицинские учреждения районного центра или областного центра.

С целью безопасности выполнения технологических процессов и снижения их влияния на окружающую среду предусматривается следующее:

- технологические трубопроводы приняты стальные;
- сварные швы подлежат 100% контролю физическими методами;
- после окончания монтажных работ трубопроводы и арматура подлежат испытанию на прочность и проверке на герметичность;
- все оборудование приняты во взрывозащищенном исполнении.

Безаварийные и безопасные условия эксплуатации технологического оборудования на площадках обеспечиваются следующим комплексом технических и организационных мероприятий по охране труда и технике безопасности:

- категория производств проектируемых сооружений назначаются в соответствии с классификацией производств по пожаро и взрывоопасности, классы взрыво- и пожароопасных зон – согласно ПУЭ;
- оборудование, работающее в пределах взрывоопасных зон или находящееся в прямом контакте с нефтью, принимается во взрывозащищенном и взрывобезопасном исполнении;
- размещение оборудования принимается в соответствии с действующими нормативными требованиями и рекомендации фирм – производителей;
- монтаж технологических трубопроводов предусматривается с минимальным количеством разъемных соединений;
- зоны с уровнем звука, превышающим допустимый зоны насосных агрегатов и дизель генератора, ограждаются знаками безопасности; при периодическом обслуживании и его ремонтах обслуживающий персонал должен снабжаться средствами индивидуальной защиты от шума.

Эксплуатационный персонал должен производить систематические профилактические осмотры технического состояния оборудования и исправности ограждающих устройств.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      | 22   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                      |      |

При проведении монтажных и ремонтных работ и в процессе эксплуатации оборудования следует выполнять требования СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также системы стандартов техники безопасности.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-ОЧ ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                      | 23   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                      |      |

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

|             |            |  |  |  |  |  |              |              |                                         |              |            |               |             |       |                                                                                                                      |                                                                                       |      |        |   |  |  |  |
|-------------|------------|--|--|--|--|--|--------------|--------------|-----------------------------------------|--------------|------------|---------------|-------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|---|--|--|--|
| Согласовано |            |  |  |  |  |  | Инв. № подл. | Подп. и дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ГП.ОПЗ | Инв. № подл. | Разработ.  | Анесов        | <i>С.К.</i> | 06.26 | Обустройство добывающей скважины<br>№117 на месторождении Ю. Каратобе,<br>Актюбинская область, Байганинский<br>район | Стадия                                                                                | Лист | Листов |   |  |  |  |
|             | Разработал |  |  |  |  |  |              |              |                                         |              |            |               |             |       |                                                                                                                      |                                                                                       |      |        |   |  |  |  |
|             |            |  |  |  |  |  |              |              |                                         |              |            |               |             |       |                                                                                                                      |                                                                                       |      |        |   |  |  |  |
|             |            |  |  |  |  |  |              |              |                                         |              |            |               |             |       |                                                                                                                      |                                                                                       |      |        |   |  |  |  |
|             |            |  |  |  |  |  |              |              |                                         |              | Проверил   | Набидолла     | <i>С.К.</i> | 06.26 |                                                                                                                      |                                                                                       | РП   | 24     | 8 |  |  |  |
|             |            |  |  |  |  |  |              |              |                                         |              | ГИП        | Ержанова      | <i>С.К.</i> | 06.26 |                                                                                                                      |  |      |        |   |  |  |  |
|             |            |  |  |  |  |  |              |              |                                         |              | Д.контроль | Рахимбергенов |             | 06.26 |                                                                                                                      |                                                                                       |      |        |   |  |  |  |
|             |            |  |  |  |  |  |              |              |                                         |              | Н.контроль |               |             |       |                                                                                                                      |                                                                                       |      |        |   |  |  |  |

СОДЕРЖАНИЕ:

2 генеральный план ..... 26

2.1 Введение ..... 26

2.2 Краткая характеристика района строительства ..... 27

2.3 Основные проектные решения..... 28

2.4 Организация рельефа..... 29

2.5 Инженерные сети ..... 30

2.6 Благоустройство территории..... 30

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |  |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист                                    |  |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      | 25                                      |  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ГП.ОПЗ |  |

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 Введение

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю. Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании договора №1206674/2026/1//47/2026АТ от 15.04.2026г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казахтуркмунай» от 08.03.2026г;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю. Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю. Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район» выполненных в июне 2026г. ТОО «СтройРекламПроект»;
- Исходных данных и технических условий, выданных ТОО «Казахтуркмунай».
- АПЗ выданной Отделом архитектуры, градостроительства и строительства Байганинского района от 02.02.2026 г. Номер: KZ37VUA02357095.
- Договор об аренде земельного участка на основании постановление акимата Актюбинской области от 14.02.2024г №5 в прилагаемых к договору плана земельного участка. Кадастровый номер: 02-023-009-636;

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов;

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ГП.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 26   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

2.2 Краткая характеристика района строительства

Участок работ расположен на месторождении «Ю. Каратобе». Месторождение «Ю.Каратобе» в административном отношении входит в состав Байганинского района Актюбинской области, которая расположена в северо-западной части Республики Казахстан. Районный центр, аул Караукельды, являющийся одновременно железнодорожной станцией, расположен на расстоянии 105км; от месторождения «Ю.Каратобе». Сообщение с ним по профилированной грунтовой дороге (грейдер) и по проселочным дорогам. Крупным ближайшим населенным пунктом является поселок Жаркамыс, расположенный на правом берегу реки Эмба, на расстоянии 5 км. В 85 км к северо-востоку от района работ находится разрабатываемое месторождение Жанажол с действующим нефтепроводом.



Рисунок 2.2.1. Обзорная карта района работ

В орографическом отношении район работ представляет собой полупустынную равнину с максимальными и минимальными отметками поверхности относительно уровня моря соответственно +161м и +125м.

В климатическом отношении район относится к зоне степей и полупустынь. Климат резко континентальный, с сухим жарким летом и холодной зимой. Максимальная температура плюс 36-40°С отмечается в июле месяце, минимальная минус 35-45°С приходится на январь и февраль. Глубина промерзания почвы достигает 1,3 м.

Количество осадков не превышает 220 – 280 мм в год, и они приходятся в основном на осенне-зимний период. Снеговой покров обычно ложится в конце ноября – начале декабря и

|              |              |              |        |       |      |  |                                         |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|-----------------------------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |        |       |      |  | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ГП.ОПЗ |  |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |  |                                         |  |  |  | 27   |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист         | № док. | Подп. | Дата |  |                                         |  |  |  |      |

сохраняется до конца марта. Мощность снегового покрова в течение зимы достигает 20-30 см, но сильными ветрами большая часть снега сносится в пониженные участки рельефа (балки, овраги, низины) и образует снежные заносы.

Гидрографическая сеть представлена р. Эмбой, которая является главной водной артерией. Река имеет постоянный водоток, хорошо выработанную долину, которая полностью заливается весной в период снеготаяния. Глубина реки незначительная и колеблется от 0,5 до 2 м при ширине русла 5-25 м. Юго-восточный склон крутой, высокий, а северо-западный чаще пологий и низкий. На всем протяжении река имеет небольшую глубину и песчаное дно. Вода в реке солоноватая и пригодна только для технических нужд.

Снабжение питьевой водой производится из п. Жаркамыс. Техническое водоснабжение осуществляется из альбского водоносного горизонта. Для этой цели пробурены скважины глубиной 100-150 м.

Полезные ископаемые района работ представлены нефтью и строительными материалами: песком, глиной.

2.3 Основные проектные решения

Планировочные решения по размещению площадки скважины приняты с учетом генерального плана развития и существующего положения освоения месторождения Южный Каратобе; технологических схем; расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Плановое положение площадок определяется координатами скважин.

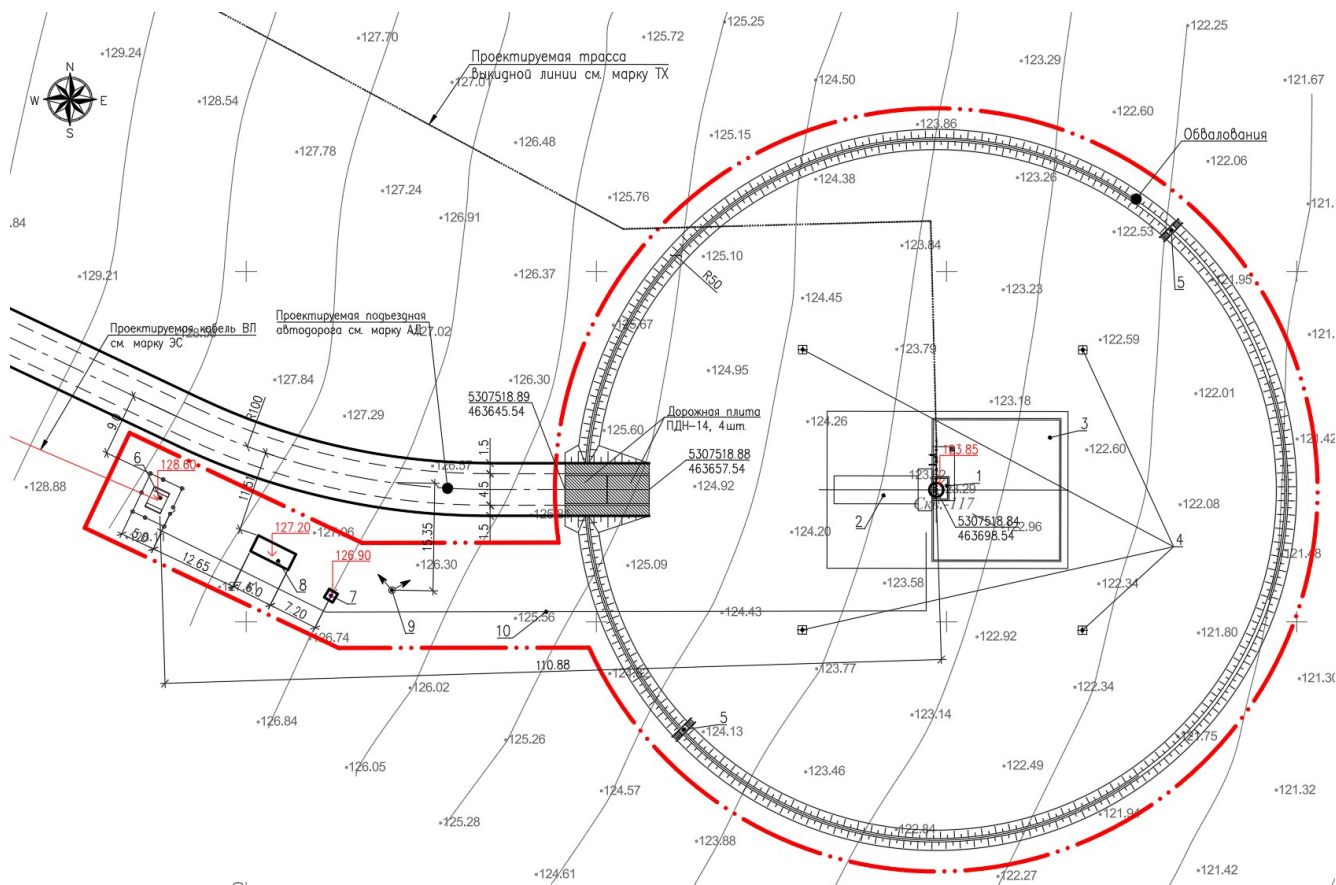
Проектом предусматривается строительство следующих объектов для скважины №117:

- Приустьевая обслуживающая площадка;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Рабочая площадка;
- Якоря оттяжек 4шт.;
- Переход через обвалование 2 шт;
- КТПН;
- Радиомачта;
- Площадка под УЭЦН;
- Мачта освещения;
- Эстакада

Разбивочный план разработан в соответствии с требованиями п.5 ГОСТ 21.508-93.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ГП.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 28   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

Разбивку проектируемых объектов вести от координатных точек. На территории предусмотрена переезд через обвалования для доступа персонала. Ширина проезжей части дороги составляет 4,5м. Для данной территории проектом предусмотрено устройство одного въезда и пожарного въезда/выезда.



Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с существующими, проектируемыми автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная с минимальным объемом земляных работ, которая выполнена с учетом нормативных уклонов для отвода дождевых и талых вод, защитой прилегающей территории от возможных загрязнений, а также с учетом грунтово-гидрологических условий.

Поверхность участка предусмотрена с минимальным уклоном 0,010, в сторону наклона естественного рельефа местности. Проектные горизонталы проведены через 0.1 метров.

Способ водоотвода поверхностных вод на проектируемых объектах принят открытый.

|                                         |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |      |            |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |
|-----------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--------|------|
| Инв. № подл.                            | Подп. и дата | Взаи. инв. № | <p>объемом земляных работ, которая выполнена с учетом нормативных уклонов для отвода дождевых и талых вод, защитой прилегающей территории от возможных загрязнений, а также с учетом грунтово-гидрологических условий.</p> <p>При вертикальной планировке применен способ, при котором поверхность определяется проектными отметками и красными горизонталями.</p> <p>Поверхность участка предусмотрена с минимальным уклоном 0,010, в сторону наклона естественного рельефа местности. Проектные горизонтالي проведены через 0.1 метров.</p> <p>Способ водоотвода поверхностных вод на проектируемых объектах принят открытый.</p> |       |      |            |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |
|                                         |              |              | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |      |            |  |  |  |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч | Лист |
|                                         |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |      |            |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |
| Изм.                                    | Кол.уч       | Лист         | № док.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Подп. | Дата |            |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ГП.ОПЗ |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |      | Лист<br>29 |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |

При открытой системе поверхностного водоотвода сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от зданий и сооружений отводится по спланированной поверхности за пределы проектируемого участка.

Уклоны площадок и проездов предусмотрены в сторону естественного рельефа местности. Поперечные уклоны проезжей части дорог приняты 30‰, обочины 50‰.

Проектные отметки указаны в ключевых точках участка земли, проездов, площадок, также указаны проектные отметки уровня площадок.

Организацию рельефа поверхности на территории, а также картограмму подсчета земляных масс см. на листах ГП-4 и ГП-5. Проезды решены с допустимыми уклонами. Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов 20х20м. Привязку сетки квадратов производить от координатных точек (см. ГП-3). Черные отметки в углах сетки получены путем интерполяции между отметками плана топографической съемки. Объемы земляных работ подсчитаны по верху покрытия дорог. Объем итогового перерабатываемого грунта составляет 6527.40м3.

Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи удаляют камни, мусор и другие посторонние предметы.

2.5 Инженерные сети

Инженерные сети по площадке скважин запроектированы с учетом взаимного размещения их с технологическими сооружениями в плане.

Размещение технологических сетей предусмотрено подземно с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Инженерные сети АТХ проложены подземно в проектируемой траншее в защитных трубах.

Транспорт электроэнергии на обустройства устьях скважины от точки подключения выполняется по воздушным линиям электропередач ВЛ-6кВ. Кабели на проектируемых площадках прокладываются в основном по эстакаде.

2.6 Благоустройство территории

На территории предусмотрена переезд через обвалование для доступа персонала. Ширина проезжей части дороги составляет 4,5м уплотненным обочиной 1.5м. Для данной территории проектом предусмотрено устройство одного въезда и пожарного въезда/выезда.

Переезд через обвалование обеспечивает беспрепятственный доступ к открытым сооружениям, как в обычных условиях, так и в аварийных ситуациях. Переезд запроектирован из дорожных плит ПДН-14, обочины из ПГС.

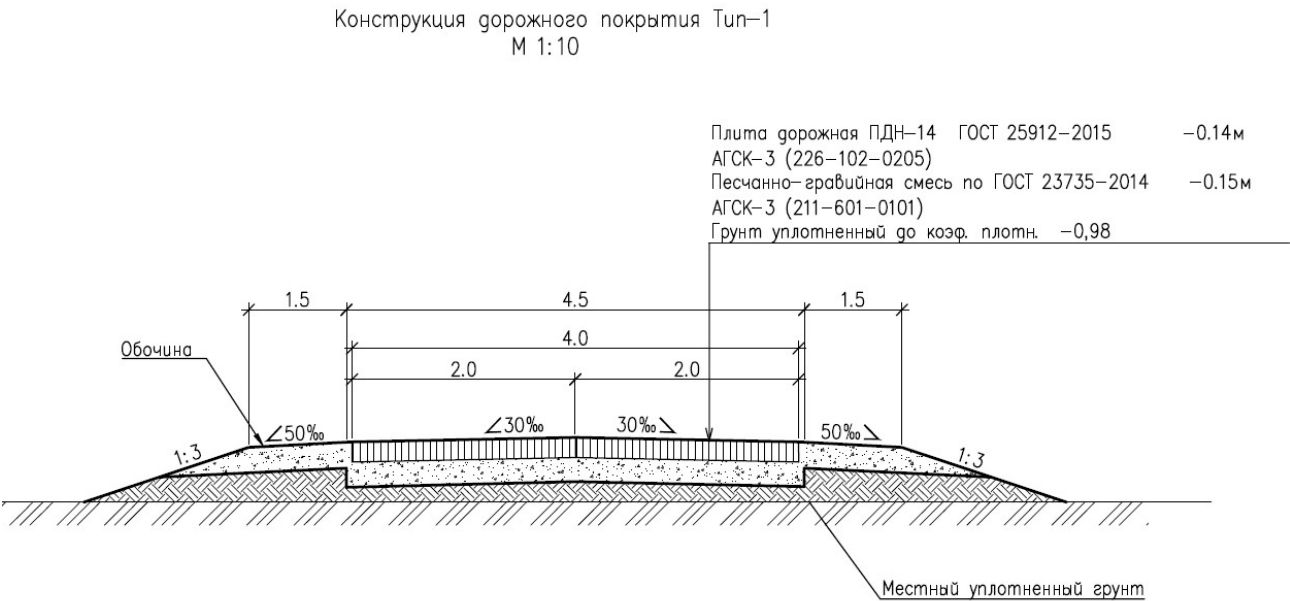
Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 30 см за 6 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного

|              |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |      |        |       |      |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|-------|------|
| Взаи. инв. № | 2.6 Благоустройство территории                                                                                                                                                                                                                        |        |      |        |       |      |
|              | На территории предусмотрена переезд через обвалование для доступа персонала. Ширина проезжей части дороги составляет 4,5м уплотненным обочиной 1.5м. Для данной территории проектом предусмотрено устройство одного въезда и пожарного въезда/выезда. |        |      |        |       |      |
|              | Переезд через обвалование обеспечивает беспрепятственный доступ к открытым сооружениям, как в обычных условиях, так и в аварийных ситуациях. Переезд запроектирован из дорожных плит ПДН-14, обочины из ПГС.                                          |        |      |        |       |      |
| Подп. и дата | Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 30 см за 6 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного                                                                                  |        |      |        |       |      |
|              | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ГП.ОПЗ                                                                                                                                                                                                               |        |      |        |       |      |
|              | Лист                                                                                                                                                                                                                                                  |        |      |        |       |      |
| Инв. № подл. |                                                                                                                                                                                                                                                       |        |      |        |       | 30   |
|              | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                  | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |

полотна принят 0,98 в соответствии со СНиП РК 3.03-01-2013. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Обвалование площадки скважины запроектирована в насыпи радиусом 50.0м из привозного грунта сосредоточенного резерва, высотой 1.0м по бровке и шириной по верху 0,5м с заложением откосов 1:1.2. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи – 0,95. Проектной документацией предусмотрены следующие типы покрытий:

Тип-1 Переезд через обвалование из ПДН-14 78.0 м2



Технико-экономические показатели

| № | Наименование                           | Единицы измерения | Количество | %   |
|---|----------------------------------------|-------------------|------------|-----|
| 1 | Площадь участка по Гос АКТу            | га                | 26.0       |     |
| 2 | Площадь условных границ проектирования | га                | 0.9803     | 100 |
| 3 | Площадь застройки                      | м2                | 543.2      | 6   |
| 4 | Площадь покрытия                       | м2                | 78.0       | 1   |
| 5 | Свободная от застройки территория      | м2                | 9181.8     | 93  |

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |  |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ГП.ОПЗ |  | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |  | 31   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |  |      |

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ:

3 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ..... 35

3.1 Введение ..... 35

3.2 Краткая характеристика района строительства ..... 36

3.3 Проектные решения ..... 37

3.4 Подготовительные работы ..... 38

3.5 План и продольный профиль ..... 38

3.6 Поперечный профиль и земляное полотно ..... 39

3.7 Земляные работы ..... 40

3.8 Дорожная одежда..... 41

3.9 Решения по водоотведению из проезжей части..... 41

3.10 Организация дорожного движения..... 41

3.11 Пересечения и примыкания..... 42

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |
|              |              |              |

|      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
|      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АД ОПЗ | Лист |
|      |        |      |        |       |      |                                         | 34   |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

3 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

3.1 Введение

Раздел «Автомобильные дороги» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю. Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании договора №1206674/2026/1//47/5026АТ от 15.04.2026г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казахтуркмунай» от 08.03.2026г;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю. Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю. Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район» выполненным ТОО «СтройРекламПроект»;
- Исходных данных и технических условий, выданных ТОО «Казахтуркмунай».
- АПЗ выданной Отделом архитектуры, градостроительства и строительства Байганинского района от 02.02.2026 г. Номер: KZ37VUA02357095.
- Договор об аренде земельного участка на основании постановление акимата Актюбинской области от 14.02.2024г №5 в прилагаемых к договору плана земельного участка. Кадастровый номер: 02-023-009-636;

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- ГОСТ 21.701-2013 «Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог»;
- СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 (с дополнениями от 01.12.2023г.) «Промышленный транспорт»;
- СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013, ВН РК 3.1-001-2024 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.02.2024г.) «Автомобильные дороги»;
- ГОСТ 21.701-2013 «Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог»;

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АД ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 35   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

- СП РК 3.03-104-2014 (с изменениями от 14.06.2019г.) «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;
- СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»;
- ГОСТ 25100-2020 «Грунты (Классификация)».

### 3.2 Краткая характеристика района строительства

Участок работ расположен на месторождении «Ю. Каратобе». Месторождение «Ю.Каратобе» в административном отношении входит в состав Байганинского района Актюбинской области, которая расположена в северо-западной части Республики Казахстан.

Районный центр, аул Караукельды, являющийся одновременно железнодорожной станцией, расположен на расстоянии 105км; от месторождения «Ю.Каратобе». Сообщение с ним по профилированной грунтовой дороге (грейдер) и по проселочным дорогам. Крупным ближайшим населенным пунктом является поселок Жаркамыс, расположенный на правом берегу реки Эмба, на расстоянии 5 км. В 85 км к северо-востоку от района работ находится разрабатываемое месторождение Жанажол с действующим нефтепроводом.

В орографическом отношении район работ представляет собой полупустынную равнину с максимальными и минимальными отметками поверхности относительно уровня моря соответственно +161м и +125м.

В климатическом отношении район относится к зоне степей и полупустынь. Климат резко континентальный, с сухим жарким летом и холодной зимой. Максимальная температура плюс 36-40°С отмечается в июле месяце, минимальная минус 35-45°С приходится на январь и февраль. Глубина промерзания почвы достигает 1,3 м.

Количество осадков не превышает 220 – 280 мм в год, и они приходятся в основном на осенне-зимний период. Снеговой покров обычно ложится в конце ноября – начале декабря и сохраняется до конца марта. Мощность снегового покрова в течение зимы достигает 20-30 см, но сильными ветрами большая часть снега сносится в пониженные участки рельефа (балки, овраги, низины) и образует снежные заносы.

Гидрографическая сеть представлена р. Эмбой, которая является главной водной артерией. Река имеет постоянный водоток, хорошо выработанную долину, которая полностью заливается весной в период снеготаяния. Глубина реки незначительная и колеблется от 0,5 до 2 м при ширине русла 5-25 м. Юго-восточный склон крутой, высокий, а северо-западный чаще пологий и низкий. На всем протяжении река имеет небольшую глубину и песчаное дно. Вода в реке солоноватая и пригодна только для технических нужд.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АД ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 36   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

Снабжение питьевой водой производится из п. Жаркамыс. Техническое водоснабжение осуществляется из альбского водоносного горизонта. Для этой цели пробурены скважины глубиной 100-150 м.

Полезные ископаемые района работ представлены нефтью и строительными материалами: песком, глиной.

### 3.3 Проектные решения

Для обеспечения проезда технологического транспорта на территорию скважины, данным проектом запроектирована автомобильная дорога. По своему функциональному назначению эта дорога относится к подъездным дорогам.

Проектируемая автодорога отнесена (IV-В технической категории по СП РК 3.03-122-2013).

Общая протяженность автодорог составляет 0.47451км.

Проект включает:

- Подготовительные работы
- Монтаж земляного полотна
- Устройство дорожного покрытия
- Обустройство дороги.

По дорогам предусматривается выполнять перевозку оборудования, вспомогательных и хозяйственных грузов, обеспечивать проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин во время эксплуатации.

Расчетная скорость движения транспортных средств, для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей подъездных дорог принята 30км/час.

Автомобильные дороги разработаны с учетом технологии производства, рациональных производственных, транспортных связей на площадке, нормативных требований по расположению технологических площадок.

Основные технические параметры, принятые к IV-в категории приведены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 - Основные технические параметры подъездных дорог при расчетной скорости 30 км/ч

| № п/п | Наименование параметров               | Нормативы                                       |            |
|-------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|------------|
|       |                                       | СП РК 3.03-122-2013<br>«Промышленный транспорт» | По проекту |
| 1     | Категория дороги                      | IV-в                                            | IV-в       |
| 2     | Строительная длина (км)               | -                                               | 0.47451км  |
| 3     | Расчетная скорость движения, (км/час) | 30                                              | 30         |
| 4     | Число полос движения, (шт)            | 1                                               | 1          |
| 5     | Ширина полосы движения, (м)           | 4,5-6,5                                         | 4,5        |
| 6     | Ширина проезжей части, (м)            | 4,5-6,5                                         | 4,5        |
| 7     | Ширина дорожной одежды, (м)           | 4,5-6,5                                         | 6,5        |

|              |              |              |                                         |        |      |        |       |      |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Взаи. инв. № | Подп. и дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АД ОПЗ |        |      |        |       |      | Лист |
|              |              |              |                                         |        |      |        |       |      | 37   |
|              |              |              | Изм.                                    | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |

|    |                                                                                  |                                 |        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|
| 8  | Ширина обочин                                                                    | 1,5                             | 1,5    |
| 9  | Тип дорожной одежды                                                              | переходный, облегченный, низший | низший |
| 10 | Вид покрытия                                                                     | ПГС, асфальтобетон, щебень      | ПГС    |
| 11 | Поперечный уклон проезжей части, (‰)                                             | 30-40                           | 30     |
| 12 | Поперечный уклон обочин (‰)                                                      | 40-50                           | 50     |
| 13 | Максимальный продольный уклон (‰)                                                | 100                             | 50     |
| 14 | Наименьшие радиусы кривых в плане, (м)                                           | 100                             | 100    |
| 15 | Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле, (м):<br>- выпуклых<br>- вогнутых | 650<br>800                      | -<br>- |

Выбор технических параметров автомобильных дорог выполнен на основании: СН РК 3.03-01-2013 "Автомобильные дороги", СП РК 3.03-101-2013 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.02.2024 г.) "Автомобильные дороги"; СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 (с дополнениями от 01.12.2023г.) «Промышленный транспорт»;

СТ РК 1412-2017 "Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения"; СТ РК 2607-2015 "Технические средства организации движения в местах производства дорожных работ".

3.4 Подготовительные работы

Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи снимают растительный слой толщиной 0.20м и удаляют кустарники, деревья, камни, мусор и другие посторонние предметы. При выравнивании поверхности основания дороги в проекте предусмотрена засыпка грунтом ям на участках нарушенных земель (выработка грунта), понижения рельефа (где это необходимо) с уплотнением и планировкой этих участков и срезка грунта на участках, где необходимо обеспечить продольные и поперечные нормативные уклоны.

3.5 План и продольный профиль

Начало проектируемой подъездной автодороги к скважине №117 участка ПК0+00.00 принято от близлежащей подъездной дороги скважины 102 до проектируемой скважины.

Проектируемая дорога привязаны к опорным пунктам единой государственной геодезической сети в плановом отношении и привязаны координатами.

Элементы плана трассы автодороги назначены в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» с максимальным использованием плана существующей дороги. Расчетная скорость движения автотранспорта принята 30 км/час, минимальный радиус кривых в плане принят 100м. Элементы продольного профиля проектируемой автодороги соответствуют требованиям СП РК по параметрам дорог IV-B технической категории, что обеспечивает видимость в продольном профиле и соответственно обеспечивает безопасность дорожного движения.

|        |              |              |
|--------|--------------|--------------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взаи. инв. № |
| подл.  |              |              |

|      |        |      |        |       |      |                                         |            |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------------|
|      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АД ОПЗ | Лист<br>38 |
|      |        |      |        |       |      |                                         |            |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |            |

Проектная линия продольного профиля дороги запроектирована в основном с увеличением высот насыпи на толщину дорожной одежды. В соответствии со СП РК 3.03-122-2013 минимальный радиус вертикальной выпуклой кривой, вогнутые кривые в проекте отсутствуют. Наибольшие продольные уклоны профиля не превышают допустимых для дорог IV-В категории. Максимальный продольный уклон, принятый в проекте  $i=50\%$ . Продольный профиль автодороги составлен в абсолютных отметках.

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом сплайн-линии с обеспечением всех требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» к продольному профилю дорог IV-в категории.

Контрольными точками являются отметки профиля в местах пересечений с коммуникациями, а также отметки начала и конца трассы.

**3.6 Поперечный профиль и земляное полотно**

Проектный поперечный профиль трассы запроектирован с соблюдением всех требований СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 (с дополнениями от 01.12.2023г.) «Промышленный транспорт»;

Высота насыпи по возможности проектировалась из расчета руководящей рабочей отметки, рассчитанной по формуле:

$$H = h_s + \Delta h,$$

где Н - высота незаносимой насыпи, м;

$h_s$  - расчетная высота снегового покрова в месте, где возводится насыпь,  $h_s=0.11$  м

$\Delta h$  - возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова, необходимое для её незаносимости снегом,  $\Delta h=0.6$  м

$$H = 0.11 + 0.6=0.71\text{м}$$

Проектом предусмотрено один тип поперечного профиля:

Ширина земляного полотна составляет 7.5м.

В насыпи высотой более 0.71м проектируется без кювета заложением откоса 1:3.

В насыпи высотой менее 0.71м земляное полотно предусмотрено раскрытым, устройством кювета трапецидальным сечением шириной по дну 0.6м. Заложение откосов 1:3 и кюветов 1:4, 1:6.

Используемый для засыпки земляного полотна грунт, представлен (супесь песчанистая) с коэффициентом уплотнения – 0.95.

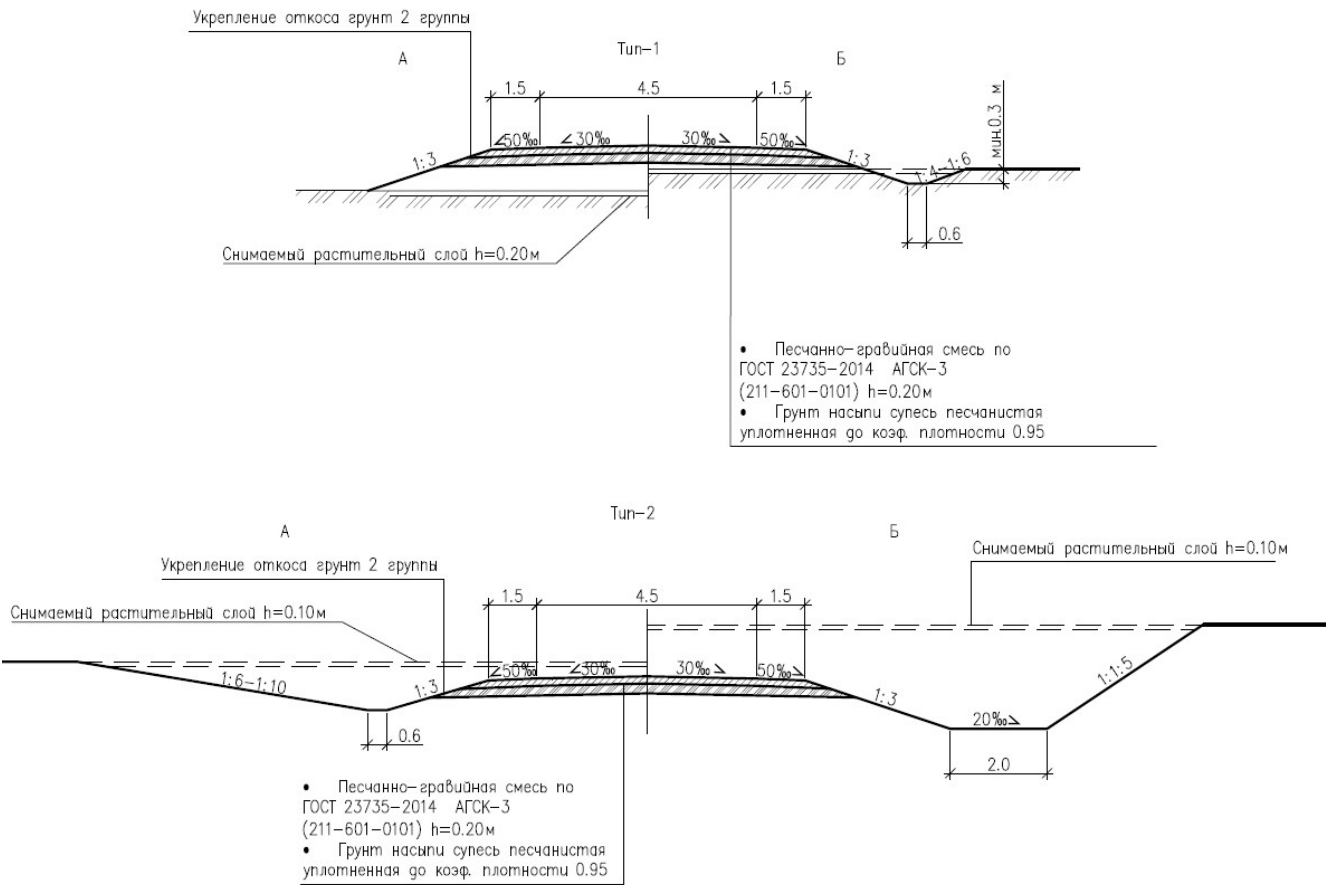
|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |
|              |              |              |
|              |              |              |
|              |              |              |

|      |        |      |        |       |      |                                         |            |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------------|
|      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АД ОПЗ | Лист<br>39 |
|      |        |      |        |       |      |                                         |            |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |            |

Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколёсном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 25 см за 6 проходов по одному следу. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Откосы земляного полотна укрепляются посевом семян многолетних трав.

Строительство должно вестись поточным методом с устройством земляного полотна и дорожной одежды по технологическим картам.



### 3.7 Земляные работы

Объемы земляных работ составляют следующие виды:

- снятие почвенно-растительного слоя (ПРС);
- устройство земляного полотна;
- устройство выемок;
- планировка верха земляного полотна;
- обратная засыпка почвенно-растительного слоя (ПРС).

Наименьший коэффициент уплотнения грунта при низшем типе дорожной одежды в IVГ дорожно-климатической зоне 0.95

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |
|              |              |              |
|              |              |              |
|              |              |              |

|      |        |      |        |       |      |                                         |            |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АД ОПЗ | Лист<br>40 |
|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------------|

Объемы земляных работ подсчитаны методом поперечных профилей с учетом толщины дорожной одежды проезжей части, а также снятия ПРС и обратной засыпки ПРС. Откосы земляного полотна укрепляются грунтом 2 группы.

3.8 Дорожная одежда

Толщина слоев дорожной одежды рассчитана с учетом категории дороги, гидрологических и строительных свойств подстилающих грунтов, наличия местных дорожно-строительных материалов.

Проектом предусмотрено один тип дорожной одежды:

Тип 1. Дорожная одежда на проезде к площадке скважин и примыкания к общепромысловым дорогам принята низшего типа, серповидного типа профиля с покрытием из:

- Песчано-гравийная смесь по СТ РК 1549-2006 – 0,20м;
- Уплотненный грунт (супесь песчанистая) до коэффициента 0.95.

В связи с тем, что проезжая часть с одной полосой, при этом движение транспортных средств осуществляется в обоих направлениях, для разъезда встречных автомобилей предусмотрено укрепление обочиной.

3.9 Решения по водоотведению из проезжей части

С целью своевременного отвода воды с поверхности покрытия проезжая часть автомобильных дорог принята двускатным поперечным профилем. Поперечные уклоны проезжей части приняты 30‰

Поперечный уклон обочин для автомобильных дорог с двускатным поперечным профилем назначена на 50‰ больше поперечного уклона проезжей части во избежание застоя воды на обочинах и их размывов. С целью повышения уровня безопасности и удобства движения тип покрытия обочины принята по типу проезжей части, а откосы укреплены засевом трав.

Водоотведение принято свободным стеканием воды по поверхности проезжей части автомобильной дороги на обочины, далее на откосы, а затем в боковые водоотводные канавы (кюветы).

3.10 Организация дорожного движения

Регулирование движения транспорта осуществляется с помощью установки знаков согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения», СТ РК 1125-2021 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования.

|              |              |              |                                         |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |                                         |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АД ОПЗ |       |      |  |  |  |      |
|              |              |              | 41                                      |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист         | № док.                                  | Подп. | Дата |  |  |  |      |

Щитки дорожных знаков предусмотрены из оцинкованного металла со светоотражающей пленкой высокого качества (не менее III-В типа), количество указано в "Ведомости дорожных знаков". Крепление щитков к стойкам и консолям предусмотреть хомутами без болтов на лицевой поверхности. Объемы работ по установке дорожных знаков приведены в соответствующих ведомостях.

3.11 Пересечения и примыкания

Все пересекаемые инженерные сети с проектируемыми дорогами являются собственностью ТОО «Казахтуркмунай».

Проектируемая дорога примыкает к подъездной дороге скважины 102.

Примыкание к существующей подъездной дороге скважины 102 запроектирована закруглением кромок. Примыкание подъездной автодороги запроектирована по типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания дорог в одном уровне». Закругления кромок осуществляются по круговой кривой радиусом 15 м.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АД ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 42   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| Согласовано |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
| Разработчик |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ..... 45

4.1. Исходные данные ..... 45

4.2. Краткая характеристика района строительства ..... 45

4.3. Краткие сведения о существующем положении объекта..... 46

4.3.1. Физико-химические свойства флюидов месторождения Каратобе Южное..... 47

4.3.2. Основные технические характеристики работы скважины №117 ..... 47

4.4. Основные проектные решения..... 48

4.4.1. Обустройство устья добывающей скважин ..... 48

4.4.2. Выкидные линии ..... 49

4.4.3. Технологические трубопроводы..... 51

4.5. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности..... 52

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ТХ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 44   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Исходные данные

Раздел «Технологические решения» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании договора №1206674/2026/1 от 15.04.2026г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казахтуркмунай»;
- Отчет топографо-геодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район» выполненным ТОО «АСП консалтинг».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023г.);
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- СН 527-80 Ру до 10 МПа «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов Контроль качества и приемка работ. Часть I».

4.2. Краткая характеристика района строительства

Месторождение Южное Каратобе ТОО «Казахтуркмунай» расположено на территории Байганинского района Актюбинской области Республики Казахстан в 85-и км на северо-восток разрабатываемого месторождения Жанажол с действующим нефтепроводом.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ТХ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 45   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

Ближайшие железнодорожные станции Карауылкелди и Байганин расположены в 110-и км от месторождения Южное Каратобе. Крупным ближайшим населенным пунктом является поселок Жаркамыс, расположенный на правом берегу реки Эмба, на расстоянии 5-и км.



Рис. 4.2.1 – Обзорная карта

В климатическом отношении район относится к зоне степей и полупустынь. Климат резко континентальный, с сухим жарким летом и холодной зимой. Самым холодным месяцем является январь и февраль. Минимальная температура воздуха в эти месяцы достигает  $-20^{\circ}\text{C}$ . Самым жарким месяцем является июль. Температура воздуха достигает до  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Снеговой покров держится с ноября до марта месяца. В начале зимы толщина снегового покрова бывает незначительной, но в течение зимы она увеличивается до 25-и см. В январе и феврале наблюдаются сильные ветры и бураны, во время которых снежный покров сносится в пониженные участки рельефа. Глубина промерзания почвы достигает 1,3–1,8-х м. Среднегодовое количество атмосферных осадков не превышает 246-и мм.

Снабжение питьевой водой производится из п. Жаркамыс. Техническое водоснабжение осуществляется из альбского водоносного горизонта. Для этой цели пробурены скважины глубиной 100-150 м.

#### 4.3. Краткие сведения о существующем положении объекта

Недропользователем месторождения Каратобе Южное является ТОО «Казахтуркмунай».

На месторождении Каратобе Южное добывающий фонд составляет 18 скважин, в том числе 17 действующих, 1 скважина в бездействии. Все добывающие скважины эксплуатируются механизированным способом, из них 15 (№50, 63, 66, 101, 102, 104, 105, 106,

|                                                                                                                                                                                                                                                  |              |              |                                                                                                                                                                                         |       |      |                                         |  |  |  |  |  |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----------------------------------------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                                     | Подп. и дата | Взаи. инв. № | Среднегодовое количество атмосферных осадков не превышает 246-и мм.                                                                                                                     |       |      |                                         |  |  |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |              |              | Снабжение питьевой водой производится из п. Жаркамыс. Техническое водоснабжение осуществляется из альбского водоносного горизонта. Для этой цели пробурены скважины глубиной 100-150 м. |       |      |                                         |  |  |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |              |              | 4.3. Краткие сведения о существующем положении объекта                                                                                                                                  |       |      |                                         |  |  |  |  |  |      |
| Недропользователем месторождения Каратобе Южное является ТОО «Казахтуркмунай».                                                                                                                                                                   |              |              |                                                                                                                                                                                         |       |      |                                         |  |  |  |  |  |      |
| На месторождении Каратобе Южное добывающий фонд составляет 18 скважин, в том числе 17 действующих, 1 скважина в бездействии. Все добывающие скважины эксплуатируются механизированным способом, из них 15 (№50, 63, 66, 101, 102, 104, 105, 106, |              |              |                                                                                                                                                                                         |       |      |                                         |  |  |  |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |              |              |                                                                                                                                                                                         |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ТХ.ОПЗ |  |  |  |  |  | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |              |              |                                                                                                                                                                                         |       |      |                                         |  |  |  |  |  | 46   |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                             | Кол.уч       | Лист         | № док.                                                                                                                                                                                  | Подп. | Дата |                                         |  |  |  |  |  |      |

108, 109,110,111,112,114, 116) скважин с помощью УЭЦН и 2 скважины (№51,52) с помощью ШГН. В наблюдательном фонде находится 2 скважины №58 и 64.

В нагнетательном фонде находится 5 скважин (55,64Д, 65,103,107) скважины №55, 65, 103 и 107 действующие, скважина 64Д находится в бездействии.

#### 4.3.1. Физико-химические свойства флюидов месторождения Каратобе Южное

Физико-химические свойства нефти месторождения Каратобе Южное представлены в таблице 4.3.1.

**Таблица 4.3.1 – Физико-химические свойства нефти месторождения Каратобе Южное**

| Свойства                       | Единица измерения  | Показатели |
|--------------------------------|--------------------|------------|
| Плотность, при 20 °С           | г/см <sup>3</sup>  | 0,833      |
| Вязкость, при 10 °С            | мм <sup>2</sup> /с | 13,12      |
| при 20 °С                      | мм <sup>2</sup> /с | 9,28       |
| при 30 °С                      | мм <sup>2</sup> /с | 6,85       |
| при 40 °С                      | мм <sup>2</sup> /с | 5,31       |
| при 50 °С                      | мм <sup>2</sup> /с | 3,82       |
| при 60 °С                      | мм <sup>2</sup> /с | 2,92       |
| Температура застывания         | °С                 | -20        |
| Температура плавления парафина | °С                 | 53,4       |
| Температура вспышки            | °С                 | -25        |
| Температура начала кипения     | °С                 | 72,5       |
| Кислотное число                | мгКОН/гр           | 0,02       |
| Концентрация хлористых солей   | мг/дм <sup>3</sup> | 27,53      |
| Содержание мех.примеси         | % массовые         | 0,004      |
| Содержание серы                | % массовые         | 0,13       |
| Содержание воды                | % массовые         | -          |
| Содержание коксуетости         | % массовые         | 1,73       |
| Содержание парафинов           | % массовые         | 1,38       |
| Содержание асфальтенов         | % массовые         | -          |
| Содержание смол силикагелевых  | % массовые         | 10,77      |

Физико-химические свойства растворенного газа месторождения Каратобе Южное представлен в таблице 4.3.2.

**Таблица 4.3.2 – Физико-химические свойства растворенного газа месторождения Каратобе Южное**

| Свойства                             | Единица измерения   | Показатели |
|--------------------------------------|---------------------|------------|
| Содержание сероводорода              | мг/м <sup>3</sup>   | -          |
| Теплота сгорания, низшая             | ккал/м <sup>3</sup> | 6483       |
| высшая                               | ккал/м <sup>3</sup> | 7084       |
| Число Воббе, низшая                  | ккал/м <sup>3</sup> | 6369       |
| высшая                               | ккал/м <sup>3</sup> | 6959       |
| Относительная плотность (по воздуху) | кг/м <sup>3</sup>   | 1,036      |
| Плотность газа                       | кг/м <sup>3</sup>   | 1,248      |
| Молекулярная масса                   | г/моль              | 29,878     |
| Фактор сжимаемости                   | -                   | 0,997      |

#### 4.3.2. Основные технические характеристики работы скважины №117

Технологические параметры проектируемой скважины №117 месторождения Каратобе Южное приведены в таблице 4.3.3.

|              |              |              |        |       |      |                                         |  |  |            |  |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------------------------|--|--|------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |        |       |      |                                         |  |  | Лист<br>47 |  |
|              |              |              |        |       |      |                                         |  |  |            |  |
|              |              |              |        |       |      |                                         |  |  |            |  |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ТХ.ОПЗ |  |  |            |  |

**Таблица 4.3.3 – Технологические параметры проектируемой скважины**

| №скв | Месторождение  | Обводненность, % | Газовый фактор, м3/тн | Qн, т/сут |
|------|----------------|------------------|-----------------------|-----------|
| 117  | Каратобе Южное | 0,09             | 127,8                 | 37,1      |

#### 4.4. Основные проектные решения

Настоящим проектом предусмотрены технологические решения по обустройству добывающей скважины № 117 месторождения Ю.Каратобе со строительством выкидной линии Ø114х6,0 мм до точки подключения к существующей выкидной линии скважины №107 месторождения Ю.Каратобе с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

Технологические решения по проекту:

- Обустройство устья добывающей нефтяной скважины №117 Ю.Каратобе;
- Выкидная линия от скважины №117 до существующей выкидной линии скважины №107 месторождения Ю.Каратобе.
- Скважина 107 была переведена под нагнетание.

Эксплуатация скважины предусмотрена насосами типа УЭЦН (УЭЦН в комплекте со станцией управления, газораспределительной коробкой, прокладкой электрического кабеля – данный объем предоставляется заказчиком).

Площадка устья скважины включает в себя существующее устьевое оборудование АФК6 65х35, рассчитанное на давление 35 МПа.

На выкидной линии, на площадке устья скважины установлены датчики давления и датчики температуры. Также предусмотрена возможность продувки или промывки линий с установкой отсекающих шаровых кранов Ду50мм.

С площадки проектируемой скважины №117 газожидкостная смесь по выкидной линии Ду100 мм с давлением 0,6 МПа и с температурой 25°С поступает на существующую выкидную линию скважины №107 месторождения Ю.Каратобе, которая идет на АГЗУ.

##### 4.4.1. Обустройство устья добывающей скважин

Устьевое оборудование предназначено для герметизации затрубного пространства, внутренней полости НКТ, отвода продукции скважины, подвешивания колонны НКТ, герметичный ввод электрокабеля, а также для проведения технологических операций, ремонтных и исследовательских работ в скважинах.

На трубопроводной обвязке устья скважины проектом предусмотрены:

- 1 ед. шаровый кран со сменными дросселями КШД 65х210 ХЛ с КОФ;
- 2 ед. шаровые краны Ду50 мм Ру40бар и БРС-60;
- 1 ед. задвижка клиновая Ду80 мм Ру40 бар;

|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|--|------|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                              | Подп. и дата | Взап. инв. № | <b>4.4.1. Обустройство устья добывающей скважин</b>                                                                                                                                                                                                                                           |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              | Устьевое оборудование предназначено для герметизации затрубного пространства, внутренней полости НКТ, отвода продукции скважины, подвешивания колонны НКТ, герметичный ввод электрокабеля, а также для проведения технологических операций, ремонтных и исследовательских работ в скважинах.  |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              | На трубопроводной обвязке устья скважины проектом предусмотрены: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 ед. шаровый кран со сменными дросселями КШД 65х210 ХЛ с КОФ;</li><li>• 2 ед. шаровые краны Ду50 мм Ру40бар и БРС-60;</li><li>• 1 ед. задвижка клиновая Ду80 мм Ру40 бар;</li></ul> |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |      |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ТХ.ОПЗ |  | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |      |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                      | Кол.уч       | Лист         | № док.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Подп. | Дата |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |      |

- 2 ед. обратных клапанов Ду80 мм Ру40 бар;
- бобышки и термокарманы для датчиков КИПиА;
- 1 ед. вентиль-пробоотборник заводского исполнения ВП1-15\*14, ТУ3742-001-27844275-2014;
- 2 ед. электроизолирующих вставок Ду100 мм, Ру40 бар.

#### 4.4.2. Выкидные линии

Выкидные линии предназначены для сбора продукции скважин до замерных установок АГЗУ.

Выкидная линия от скважины № 117 подключается до ограждения к существующей выкидной линии скважины № 107, транспортирующей продукцию в АГЗУ-2

Протяженность подземной линейной части выкидной линии составляет 1293 м, диаметром 114х6,0 мм, надземная часть на устье скважины составляет – 7,5м. диаметром 89х6,0мм. Расчетное давление выкидной линии – 4,0 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>). Рабочее давление 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>). Расчетная температура 100°С.

Выкидные трубопроводы выполнены из стальных труб сталь 20 по ГОСТ 8732-78, условным диаметром 100мм, с номинальным давлением 40 кгс/см<sup>2</sup>. Глубина заложения линейной части выкидного трубопровода не менее 1,7 м до верха трубы.

При взаимном пересечении трубопроводов расстояние между ними в свету должно приниматься не менее 350 мм, а пересечение выполняться под углом не менее 60°.

Согласно ВСН 51-3-85 линейные выкидные трубопроводы относятся к III классу, 1 группе, III категории.

При пересечении с подземными коммуникациями в пределах 20м по обе стороны пересекаемой коммуникации, выкидные линии относятся ко II категории.

При пересечении грунтовых дорог IV-в категории, категория выкидных линий не изменяется.

Все сварные соединения подлежат внешнему осмотру и измерению после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширину не менее 20 мм по обе стороны от сварного шва.

Для промысловых выкидных трубопроводов (III категории) с Ду < 300 мм по ВСН 012-88 Таблица 4 п.4б) - количество сварных соединений, подлежащих неразрушающему контролю – всего 5 %, из них не менее 2% радиографическим методом.

Очистку полости трубопроводов выполняют промывкой, продувкой или протягиванием очистных устройств.

Ширина траншей по дну должна быть не менее D+300 мм для трубопроводов диаметром менее 700мм (где D — условный диаметр трубопровода).

|              |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаим. инв. № | <p>шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширину не менее 20 мм по обе стороны от сварного шва.</p> <p>Для промысловых выкидных трубопроводов (III категории) с Ду &lt; 300 мм по ВСН 012-88 Таблица 4 п.4б) - количество сварных соединений, подлежащих неразрушающему контролю – всего 5 %, из них не менее 2% радиографическим методом.</p> <p>Очистку полости трубопроводов выполняют промывкой, продувкой или протягиванием очистных устройств.</p> <p>Ширина траншей по дну должна быть не менее D+300 мм для трубопроводов диаметром менее 700мм (где D — условный диаметр трубопровода).</p> |  |  |  |  |  |      |
|              |              |               | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ТХ.ОПЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  | Лист |
|              |              |               | Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  | 49   |

При разработке грунта землеройными машинами ширина траншей должна приниматься равной ширине режущей кромки рабочего органа экскаватора, принятой проектом организации строительства, но не менее указанной выше.

После подготовки дна траншей, изолированный трубопровод опускается кранами - трубоукладчиками, оснащенными мягкими полотенцами. Затем обеспечивается полное прилегание трубопровода ко дну траншей, по всей его длине и сохранность изоляционного покрытия трубопровода. Балластировка и крепление трубопроводов по всей длине трубопроводов не требуется, так как уровень грунтовых вод ниже отметки глубины заложения трубопроводов.

Перед засыпкой трубопровода, уложенного в траншею, визуально проверяется правильного положения трубопровода и плотного его прилегания к дну траншеи; проверка качества изоляционного покрытия, при необходимости его исправление.

Для защиты изоляционного слоя под трубопроводом применяется подстилающий слой из мелкого песка. Для предохранения наружного изоляционного покрытия от механических повреждений применяется разрыхленный местный грунт. По бокам и верх трубы до 200мм уплотняется ручным способом, далее легким механизмом.

Разработку и засыпку траншей в местах пересечения с подземными коммуникациями выполнить вручную по 2м в обе стороны.

При пересечении с существующими автодорогами выкидные линии прокладываются в защитных футлярах (трубах-кожухах) диаметром 325х8 мм и длиной 16 м, выполненных по ГОСТ 10704-91.

Концы кожухов должны выводиться на 2 в каждую сторону от подошвы земляного полотна дороги.

Концы кожуха уплотнить герметизирующими манжетами тип II по ТУ 2531-007-01297858-02. Угол пересечения трубопровода с подъездными грунтовыми дорогами не менее 60°.

В рабочем проекте разработаны продольные профили выкидной линии от ПК 0 – ПК 12+24,87 (от скважины №117 до существующей АГЗУ) и разрез, где указаны обозначение трубы, глубина траншей, отметки дна траншей, отметка верха трубы, состояние грунтов и ширина траншей. Смотреть чертежи ТХ-005.0, ТХ-005.1, ТХ-005.2.

По трассе выкидной линии предусмотрена установка опознавательных знаков:

- на прямых участках трассы на расстоянии не более 1 км друг от друга;
- на углах поворота в горизонтальной плоскости;
- на переходах трубопроводов через препятствия (автомобильные дороги, коммуникаций).

|                                                                                                                                                                                                                                           |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|--|------------|--|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                              | Подп. и дата | Взаим. инв. № | В рабочем проекте разработаны продольные профили выкидной линии от ПК 0 – ПК 12+24,87 (от скважины №117 до существующей АГЗУ) и разрез, где указаны обозначение трубы, глубина траншей, отметки дна траншей, отметка верха трубы, состояние грунтов и ширина траншей. Смотреть чертежи ТХ-005.0, ТХ-005.1, ТХ-005.2. |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |               | По трассе выкидной линии предусмотрена установка опознавательных знаков:                                                                                                                                                                                                                                             |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |               | <ul style="list-style-type: none"><li>• на прямых участках трассы на расстоянии не более 1 км друг от друга;</li><li>• на углах поворота в горизонтальной плоскости;</li><li>• на переходах трубопроводов через препятствия (автомобильные дороги, коммуникаций).</li></ul>                                          |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |            |  |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ТХ.ОПЗ |  | Лист<br>50 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                           |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |            |  |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                      | Кол.уч       | Лист          | № док.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Подп. | Дата |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                         |  |            |  |

На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения выкидной линии, материале труб, расстоянии до трубопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

#### 4.4.3. Технологические трубопроводы

Надземный трубопровод на устье скважины выполнен диаметром Ø89 мм и толщиной стенки 6.0 мм из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78 из стали 20 ГОСТ 8731-74, а также трубопроводные детали по ГОСТ 17375 - 17378 - 2001 из стали марки 20 на соответствующие давления. Подземные трубопроводы выполнены диаметром 108 мм из стальных труб по ГОСТ 8732-78.

Срок службы трубопровода не менее 20 лет.

Согласно СН 527-80 пункт 2.1, таблица 1, внутриплощадочные надземные участки выкидных трубопроводов относятся к группе Бб и категории III.

Согласно СП РК 3.05-103-2014 сварные стыки технологических трубопроводов подлежат контролю физическими методами в соответствии с таблицей 4.4.2.

**Таблица 4.4.2 – Объем контроля сварных соединений ультразвуковым или радиографическим методом в % от общего числа сварных соединений сварщиком (но не менее одного) соединений для трубопроводов**

| поз | Категория трубопроводов | Минимальное число контролируемых стыков, % |
|-----|-------------------------|--------------------------------------------|
| 1   | II                      | 10                                         |
| 2   | III                     | 5                                          |

По окончании монтажа стальные технологические трубопроводы подлежат очистке полости и испытанию согласно СП РК 3.05-103-2014. Очистку полости трубопроводов выполняют промывкой, продувкой или протягиванием очистных устройств.

Испытания на прочность и проверку на герметичность трубопровода следует производить согласно СП РК 3.05-103-2014 пункт 8.7, таблица 6 гидравлическим способом, величина испытательного давления представлена в таблице 4.4.3.

**Таблица 4.4.3 – Величина испытательного давления**

| Материал трубопровода                                                | Давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                      | Рабочее, Р                           | Испытательное                                             |
| Сталь: сталь, футерованная пластмассой, эмалью и другими материалами | До 0,5 (5) вкл.<br>Св. 0,5 (5)       | 1,5 Р, но не менее 0,2 (2)<br>1,25 Р, но не менее 0,8 (8) |

Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до максимального рабочего, в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 24 ч.

Монтаж трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-2014, ВНТП 3-85, а также инструкций поставщиков металлических труб.

Защита надземных трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии осуществляется лакокрасочными материалами. Грунтовка ГФ-021 -2 слоя, краска ПФ-115 – 1 слой.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ТХ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 51   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

Подготовку наружной поверхности трубопроводов до окрашивания осуществлять по ГОСТ 9.402-2004.

4.5. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 4.5.1.

Таблица 4.5.1 – Характеристика объектов по категории и классам взрывопожарной и пожарной опасности.

| Наименование помещений, наружных установок | Вещества, применяемые в производстве | Категория взрывопожарной и пожарной опасности | Класс взрывной и пожарной опасности зоны по ПУЭ РК | Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Площадка устья скважины                    | ЛВЖ                                  | Ан                                            | В-1г                                               | ПА-ТЗ                                             |

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ТХ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 52   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

|              |              |              |            |             |  |
|--------------|--------------|--------------|------------|-------------|--|
|              |              |              |            | Согласовано |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № подл. |            |             |  |
|              |              |              | Разработал |             |  |
|              |              |              |            |             |  |

|            |               |      |                                                                                     |       |                                                                                                                        |                                                                                                                                         |      |        |
|------------|---------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |               |      |                                                                                     |       |                                                                                                                        | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АС ОПЗ                                                                                                 |      |        |
| Изм.       | Кол.уч        | Лист | № док.                                                                              | Подп. | Дата                                                                                                                   |                                                                                                                                         |      |        |
| Разработ.  | Жумаханов     |      |  | 06.26 | Обустройство добывающей скважины<br>№117 на месторождении Ю.Каратобе,<br>Актюбинская область<br><br>Байганинский район | Стадия                                                                                                                                  | Лист | Листов |
| Проверил   | Сисенов       |      |  | 06.26 |                                                                                                                        | РП                                                                                                                                      | 53   |        |
| ГИП        | Ержанова      |      |  | 06.26 |                                                                                                                        |  <b>Атырауский филиал<br/>ТОО "КМГ Инжиниринг"</b> |      |        |
| Д.контроль | Рахимбергенов |      |  | 06.26 |                                                                                                                        |                                                                                                                                         |      |        |
| Н.контроль |               |      |                                                                                     |       |                                                                                                                        |                                                                                                                                         |      |        |

СОДЕРЖАНИЕ:

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ..... 55

5.1 Введение ..... 55

5.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения..... 55

5.2.1 Площадка приустьевая ..... 56

5.2.2 Приустьевой приямок Пм-1 ..... 56

5.2.3 Площадка под ремонтный агрегат ..... 57

5.2.4 Рабочая площадка..... 57

5.2.5 Фундамент под якоря оттяжек ..... 57

5.2.6 Переход через обвалование Пм-1 ..... 57

5.2.7 Фундамент по КТПН ..... 57

5.2.8 Табличка – указательным знаком ..... 58

5.2.9 Площадка УЭЦН ..... 58

5.2.10 Мачта связи ..... 58

5.2.11 Кабельная эстакада..... 58

5.3 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности ..... 58

5.4 Защитные мероприятия ..... 58

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АС ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 54   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район» разработан на основании договора №1206674/2026/1 от 10.02.2025г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «Казахтуркмунай»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе, Актюбинская область, Байганинский район» выполненным ТОО «СТРОЙРЕКЛАМПРОЕКТ»;
- Исходных данных и технических условий, выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов».

5.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу приняты нормативные документы РК.

Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

В архитектурно-строительной части проекта запроектированы следующие здания и сооружения:

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |       |      |               |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                       |                                         |      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|------|---------------|--|--|--|--|--|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|----|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                               | Подп. и дата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |        |       |      | Взаим. инв. № |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                       |                                         |      |    |
|                                                                                                                                                                            | 5.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |       |      |               |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                       |                                         |      |    |
|                                                                                                                                                                            | <p>Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу приняты нормативные документы РК.</p> <p>Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.</p> <p>В архитектурно-строительной части проекта запроектированы следующие здания и сооружения:</p> |      |        |       |      |               |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                       |                                         |      |    |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |       |      |               |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | <table><tr><td rowspan="2">0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АС ОПЗ</td><td>Лист</td></tr><tr><td>55</td></tr></table> | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АС ОПЗ | Лист | 55 |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |       |      |               |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                       |                                         |      |    |
| Изм.                                                                                                                                                                       | Кол.уч                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Лист | № док. | Подп. | Дата |               |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                       |                                         |      |    |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АС ОПЗ                                                                                                                                    | Лист                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |       |      |               |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                       |                                         |      |    |
|                                                                                                                                                                            | 55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |       |      |               |  |  |  |  |  |      |        |      |        |       |      |                                                                                                                       |                                         |      |    |

- Площадка приустьевая;
- Приустьевой приямок Пм-1;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Рабочая площадка;
- Фундамент под якоря оттяжек;
- Переход через обвалование Пм-1;
- Фундамент под КТПН;
- Табличка – указательным знаком;
- Площадка УЭЦН;
- Мачта связи;
- Кабельная эстакада;

### 5.2.1 Площадка приустьевая

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 7.5х3.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, С8/10(В7,5) по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100. Боковые поверхности опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Под бетонные опоры предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм.

### 5.2.2 Приустьевой приямок Пм-1

Приустьевой приямок Пм-1 прямоугольная, имеет размеры в плане 2.0х3.0м. Приямок выполняются из монолитного железобетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100 с армированием. Под приямок предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Покрытия приямка приняты из металлического профиля. Вокруг приямка предусмотрено ограждение с калиткой, размеры в плане 2.2х3.2м. Ограждение и калитка выполнено из металлоконструкции изготавливается в заводских условиях. Стойки ограждения из металлически трубы.

|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |      |        |       |      |      |
|--------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | <b>5.2.2 Приустьвой приямок Пм-1</b><br>Приустьевой приямок Пм-1 прямоугольная, имеет размеры в плане 2.0х3.0м. Приямок выполняются из монолитного железобетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100 с армированием. Под приямок предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Покрытия приямка приняты из металлического профиля. Вокруг приямка предусмотрено ограждение с калиткой, размеры в плане 2.2х3.2м. Ограждение и калитка выполнено из металлоконструкции изготавливается в заводских условиях. Стойки ограждения из металлически трубы. |        |      |        |       |      | Лист |
|              |              |              | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АС ОПЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |      |        |       |      |      |
|              |              |              | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |

5.2.3 Площадка под ремонтный агрегат

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 12.0х4.0м. Покрытие площадки из аэродромных плит ПАГ-14, толщиной 140мм. В основании плит предусматривается устройство подготовки из щебня толщиной 100мм и ПГС толщиной 50мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. Вокруг площадки предусмотрена щебеночная отмостка шириной 1.0м.

5.2.4 Рабочая площадка

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 18.0х20.0м. В основании рабочей площадки предусматривается подготовки из щебня толщиной 150мм. По периметру площадка ограничена бортовым камнем. Вокруг площадки предусмотрена щебеночная отмостка шириной 1.6м.

5.2.5 Фундамент под якоря оттяжек

Для равновесия от ветровой нагрузки притянута в четырёх точках якоря оттяжки. Фундамент под якоря оттяжек монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100 с армированием. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм.

5.2.6 Переход через обвалование Пм-1

Вокруг скважины предусмотрено грунтовое обвалование. Для доступа к скважине предусмотрено переходы через обвалование. Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, лестницы, площадка и ограждение приняты из металлического профиля.

5.2.7 Фундамент по КТПН

Размер КТПН в осях 2,4 х 3,2м. Под установку КТПН приняты сборные бетонные блоки ФБС по ГОСТ 13579-78. Под фундаментные блоки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм. Боковые поверхности сборных бетонных блоков, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Вокруг площадки КТПН предусмотрено ограждение с калиткой, размеры в плане 6.0х3.5м. Ограждение и калитка выполнено из металлоконструкции и изготавливается в заводских условиях. Стойки ограждения из металлически трубы. Под стойки предусматривается монолитный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по

|              |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |       |      |      |    |
|--------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|------|------|----|
| Взаи. инв. № | Подп. и дата                            | <b>5.2.7 Фундамент по КТПН</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |       |      |      |    |
|              |                                         | Размер КТПН в осях 2,4 х 3,2м. Под установку КТПН приняты сборные бетонные блоки ФБС по ГОСТ 13579-78. Под фундаментные блоки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм. Боковые поверхности сборных бетонных блоков, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.                                   |      |        |       |      |      |    |
|              |                                         | Вокруг площадки КТПН предусмотрено ограждение с калиткой, размеры в плане 6.0х3.5м. Ограждение и калитка выполнено из металлоконструкции и изготавливается в заводских условиях. Стойки ограждения из металлически трубы. Под стойки предусматривается монолитный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по |      |        |       |      |      |    |
| Инв. № подл. |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |       |      | Лист |    |
|              | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АС ОПЗ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |       |      |      | 57 |
|              | Изм.                                    | Кол.уч                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |    |



Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БЛК за 2 раза.

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 W6, морозостойкость бетона F100.

Металлоконструкции очистить от окалины и окрасить эмалевой краской ХВ-124 ГОСТ 10144-89\* по грунту ФЛ-03К ГОСТ 9109-81\*.

Толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных- 70мм.

Подливку выполнить из безусадочной цементной смеси BASF или аналогичной, с характеристиками не ниже бетона кл. С16/20.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-АС ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 59   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| Согласовано |  |  |  |
| Разработал  |  |  |  |
|             |  |  |  |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| ИНВ. № подл. | Подп. и дата | ИНВ. № подл. |
|              |              |              |

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
|      |        |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.вч | Лист | № док. | Подп. | Дата |

|            |            |                                                                                     |       |
|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Разработ.  | Ысмагулов  |  | 07.26 |
| Проверил   | Шарипов    |  | 07.26 |
| ГИП        | Ержанова   |  | 07.26 |
| Д.контроль | Рахимберге |  | 07.26 |
| Н.контроль |            |                                                                                     |       |

Обустройство добывающей скважины  
№117 на месторождении Ю. Каратобе,  
Актюбинская область Байганинский  
район

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| РП     | 60   |        |


**Атырауский филиал**  
**ТОО "КМГ Инжиниринг"**

СОДЕРЖАНИЕ:

6 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ..... 62

6.3 Исходные данные ..... 62

6.4 Основные проектные решения..... 62

6.5 Принятые проектные решения ..... 62

6.6 Система обнаружения загазованности..... 63

6.7 Механизированный способ добычи нефти..... 64

6.8 Размещение оборудования и монтаж электрических проводок ..... 65

6.9 Защитные меры ..... 66

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-02-АТХ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          | 61   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                          |      |

6 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

6.3 Исходные данные

Раздел рабочего проекта «Автоматизация технологических процессов» (далее АТХ) разработан на основании технического задания на проектирование и задания технологической части, технической документации на технологическое оборудование и системы управления технологическими процессами, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан и международным стандартам.

В разделе АТХ принятые технические решения по контролю и автоматизации технологических процессов проектируемых объектов разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

Перечень использованной нормативной документации:

- ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений;
- ГОСТ 21.408-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- СН РК 4.02-03-2012. Системы автоматизации;
- ПУЭ РК 2022 Правила устройства электроустановок;

6.4 Основные проектные решения

На месторождении Ю. Каратобе рабочим проектом предусматривается обустройство скважины №-117.

Добыча нефти на месторождении Ю. Каратобе предполагается вести механизированным способом, с помощью погружных винтовых насосов.

6.5 Принятые проектные решения

В разделе АТХ предусмотрена система контроля и управления на базе программируемого логического контроллера типа Honeywell RTU2020 с передачей информации в систему SCADA расположенной в диспетчерском пункте на вахтовом городке по каналу радиосвязи Wi-Fi 802.11 с использованием оборудования фирмы Ubiquiti. Абонентское устройство типа Ubiquiti PowerBeam M5-400 с интегрированной антенной и высоким коэффициентом усиления служит для передачи данных со шкафа RTU-117 на систему SCADA. Система управления работой скважины иерархически построена по двухуровневому типу.

Нижний уровень – это полевые приборы, датчики, исполнительные механизмы и станции распределённого ввода/вывода, которые осуществляют сопряжение программно-

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-02-АТХ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          | 62   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                          |      |

технических средств с технологическими объектами контроля и управления. Назначение этого структурного уровня обеспечение полной информационной совместимости.

На этом уровне реализуются следующие функции:

- связь первичных преобразователей с программируемым логическим контроллером (далее ПЛК);
- опрос первичных преобразователей с заданными интервалами времени;
- диагностика и контроль состояния оборудования;
- вывод управляющих команд.

На устье скважины предусмотрены манометры, как полевой (нижний) уровень средств КИПиА. На линии трубопровода предусмотрены датчик температуры, датчик давления а также манометр и термометр производства «Endress+Hauser» и «Wika». Сбор информации об измеряемых параметрах от интеллектуальных приборов к станции распределённого ввода-вывода осуществляется по экранированному кабелю с витой парой и медными жилами типов RE-2X(St)Y PIMF и КПСГКнг(А)-FRLS.

Верхний уровень системы автоматизации выполнен на базе контроллера типа RTU2020 модели Honeywell. На этом уровне осуществляется сбор и обработка всей поступающей информации от приборов, датчиков, исполнительных механизмов и передача информации в систему SCADA через широкополосную беспроводную систему Wi-Fi 802.11.

Объектами контроля и автоматизации скважин являются насосный агрегат (при механизированном способе добычи нефти).

Передача информации на SCADA верхнего уровня в проекте реализована на базе широкополосного беспроводного доступа моноблочной станции наружной установки типа Wi-Fi 802.11 из комплекта оборудования Ubiquiti PowerBeam 5ac Gen2.

Технологическая схема и схема автоматизации при механизированном способе добыче представлена документами марки АТХ.

## 6.6 Система обнаружения загазованности

На устье скважины предусмотрены два типа датчиков газообнаружения: для контроля концентрации метана и углекислого газа. Датчики газообнаружения производства Honeywell предназначены для непрерывного мониторинга наличия огнеопасных газов на устье скважины и в зонах инженерного обеспечения. При обнаружении превышения установленных пороговых концентраций система инициирует необходимые меры по обеспечению безопасности персонала и технологического оборудования посредством системы громкой связи / общего оповещения (ГС/ОО).

Сигналы от датчиков поступают на существующий шкаф автоматики, оснащённый программируемым логическим контроллером (ПЛК), расположенный в операторной. ПЛК

|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |      |                                          |  |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------------------------------------------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | На устье скважины предусмотрены два типа датчиков газообнаружения: для контроля концентрации метана и углекислого газа. Датчики газообнаружения производства Honeywell предназначены для непрерывного мониторинга наличия огнеопасных газов на устье скважины и в зонах инженерного обеспечения. При обнаружении превышения установленных пороговых концентраций система инициирует необходимые меры по обеспечению безопасности персонала и технологического оборудования посредством системы громкой связи / общего оповещения (ГС/ОО). |       |      |                                          |  |  |  |  |  |      |
|              |              |              | Сигналы от датчиков поступают на существующий шкаф автоматики, оснащённый программируемым логическим контроллером (ПЛК), расположенный в операторной. ПЛК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |                                          |  |  |  |  |  |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |      |                                          |  |  |  |  |  |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-02-АТХ.ОПЗ |  |  |  |  |  | Лист |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |      |                                          |  |  |  |  |  | 63   |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист         | № док.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Подп. | Дата |                                          |  |  |  |  |  |      |

обрабатывает входные сигналы, принимает решения по заданной логике и управляет активацией исполнительных устройств оповещения и защиты.

Для исключения ложных срабатываний система газообнаружения реализует логику «1 из 2» с учётом сигналов от двух независимых датчиков. Срабатывание происходит только при подтверждении наличия газа обеими точками контроля. Также предусмотрена система самодиагностики, способная обнаруживать внутренние неисправности оборудования при достижении уровней 20% и 50% от нижнего концентрационного предела распространения (НКПР).

Приёмная аппаратура оснащена встроенными средствами технической диагностики, обеспечивающими непрерывный контроль работоспособности всех компонентов системы. Анализ состояния выполняется в реальном времени, с формированием диагностических сообщений и передач информации на панель оператора и/или в систему верхнего уровня (SCADA). Это позволяет своевременно реагировать на неисправности и существенно повышает надёжность функционирования системы.

Система газообнаружения интегрирована в архитектуру автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП), обеспечивая централизованный контроль, архивирование событий и взаимодействие с другими подсистемами промышленной безопасности.

6.7 Механизированный способ добычи нефти

Контроль и автоматизация выкидной линии скважин при механизированном способе добычи нефти остаётся на основе предыдущего фонтанного способа добычи с добавлением команд контроля и управления погружным винтовым насосом.

В рабочем проекте учитывается дополнительный объем контроля и автоматизации:

Управление насосом;

- управление насосом (включить);
- управление насосом (выключить);
- регулирование скорости вращения электродвигателя

Состояние насоса;

- насос в работе (включён)
- насос выключен
- «авария насоса»
- ключ выбора режима работы насоса «местное/дистанционное»
- ток двигателя насоса
- наличие напряжения на двигателе насоса

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-02-АТХ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          | 64   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                          |      |

- температура двигателя насоса
- давление на входе насоса.

## 6.8 Размещение оборудования и монтаж электрических проводок

В разделе АТХ применены контрольно-измерительные приборы, выпускаемые моделей WIKA и Endress+Hauser.

Контрольно-измерительные приборы, располагаются на открытых площадках и способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от -40°С до +45°С.

Электронные и электрические приборы, предназначенные для размещения в опасных зонах, имеют степень взрывозащиты, соответствующую этой зоне.

Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не ниже IP65.

Станция (RTU) распределённого ввода/вывода размещается во всепогодном шкафу со степенью защиты не ниже IP65. В холодное время года проектом предусмотрен автоматический обогрев шкафа.

Шкаф RTU проектным решением располагается на аппаратной стойке. На этой же стойке расположена абонентская станция типа Wi-Fi 802.11 Ubiquiti внешнего исполнения с плоской групповой антенной.

Электронные контрольно-измерительные приборы защищены от электромагнитных и высокочастотных помех.

Все приборы и средства автоматизации монтируются с учетом удобства обслуживания, предусматриваются площадки обслуживания для недоступных по высоте приборов по мере необходимости.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии нормативными документами РК и заводской инструкции на установку приборов. Прокладку кабелей выполнить с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ РК в металлических конструкциях, в лотках.

Кабельные сети по площадкам скважин выполнены универсальным кабелем с витыми парами и медными жилами типа RE-2X(St)Y PIMF.

Ввод кабелей в шкафы, приборы КИП предусмотреть через сертифицированные уплотнительные кабельные вводы и шайбы по коду IP.

Все средства КИПиА оборудуются системой защиты от статического электричества.

Подвод электропитания к шкафам RTU учтён в электротехнической части проекта.

|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |      |        |       |      |                                          |      |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|-------|------|------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № | <p>конструкциях, в лотках.</p> <p>Кабельные сети по площадкам скважин выполнены универсальным кабелем с витыми парами и медными жилами типа RE-2X(St)Y PIMF.</p> <p>Ввод кабелей в шкафы, приборы КИП предусмотреть через сертифицированные уплотнительные кабельные вводы и шайбы по коду IP.</p> <p>Все средства КИПиА оборудуются системой защиты от статического электричества.</p> <p>Подвод электропитания к шкафам RTU учтён в электротехнической части проекта.</p> |        |      |        |       |      |                                          |      |
|              |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-02-АТХ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                          | 65   |

## 6.9 Защитные меры

В рабочем проекте предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, промышленной санитарии и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Основными мероприятиями являются:

- герметизированная система технологического режима;
- обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии ГОСТ 12.2.003-91;
- обеспечение размещения технологических установок, коммуникаций на расстояниях в соответствии с ВНТП 3-85 и СН РК 3.01-03-2011 с учётом функционального назначения и розы ветров;
- защитное заземление является основным средством защиты персонала от поражения электрическим током в соответствии с СП РК 4.04-107-2013, ПУЭ РК 2022.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-02-АТХ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          | 66   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                          |      |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| Согласовано |  |  |  |
| Разработал  |  |  |  |

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ:

7 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ..... 69

7.1 Введение ..... 69

7.2 Проектные решения ..... 70

7.2.1 Электрооборудование ..... 70

7.2.2 Электроснабжение ..... 72

7.3 Защитные мероприятия ..... 72

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭС.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 68   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

## 7 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.1 Введение

Раздел «Электроснабжение» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район» разработан на основании договора №1206674-2026-1//47/2026АТ от 15.04.2026г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Исходные данные для проектирования:

- Технических условий ТОО «Казахтуркмунай» выданных от 13.05.2026г.;

Выданное задания на проектирование от:

- Технологического раздела;
- Генерального плана;
- Смежных разделов;

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023 г.);
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ПУЭ РК- Правила Устройства Электроустановок;
- СН РК 4.04-109-2013 - Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 2.04-103-2013 Устройства молниезащиты зданий и сооружений;
- СП РК 4.04-108-2014 Проектирование электроснабжения промышленных предприятий.
- 3.407.1-143 выпуск 1. Железобетонные опоры ВЛ 10кВ. на базе ж/б стоек 10,5м

Исполнение электрооборудования соответствует классификации зон и категорий взрыво- и пожароопасности каждого здания и сооружения, установленного в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭС.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 69   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

Район строительства характеризуется указанными ниже природно-климатическими показателями, учитываемыми при проектировании электротехнического раздела:

- по классификации ПУЭ РК территория строительства относится к IV ветровому району. На высоте 15м от земли максимальный напор ветра составляет 50 даН/м2, максимальная скорость ветра - 29 м/сек, повторяемость - 1 раз в 10 лет;
- по толщине стенки гололеда территория месторождения относится к III району. Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет составляет 15 мм.
- продолжительность гроз – менее 10 часов в год.

Подробные природно-климатические характеристики района строительства подробно представлены в общей части проекта.

7.2 Проектные решения

7.2.1 Электрооборудование

Количество и состав потребителей электрической энергии, проектируемых сооружений определён в соответствии с техническими решениями, принятыми в основных разделах проекта.

Проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на следующих площадках и сооружениях:

- Устья добывающей скважины Ю.Каратобе N117;  
Основными потребителями электрической энергии, являются:
- Электроосвещение устья добывающих скважин;
- Устройство для телеметрии удаленных объектов (шкаф RTU);
- Оборудование УЭЦН (Установка электроприводного центробежного насоса) с учетом перспективы перевода на механическую систему добычи нефти.

По степени обеспечения надежности электроснабжения, проектируемые электроприемники относятся к потребителям 3-ей категории по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Основные технические показатели проектируемых потребителей электрической энергии приведены в таблице:

| №      | Наименование                    | Руст, кВт | Р расч, кВт | cosφ | Ток, А | S расч, кВА |
|--------|---------------------------------|-----------|-------------|------|--------|-------------|
| 1      | Шкаф RTU-46                     | 1,2       | 1,08        | 0,85 | 4,91   | -           |
| 2      | Оборудование УЭЦН (перспектива) | 180,0     | 171,0       | 0,85 | 306,1  | -           |
| 3      | Прожекторная мачта освещения    | 1,0       | 1,0         | 0,95 | 4,8    | -           |
| Итого: |                                 | 182,7     | 173,33      | 0,85 | 310,18 |             |

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |  |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | Лист                                    |  |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      | 70                                      |  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭС.ОПЗ |  |

Все электрооборудование на проектируемых объектах выбрано в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво- и пожароопасности.

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на площадке выбирается на основании электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Электрическое освещение проектируемой территории предусматривается с использованием светодиодных светильников, размещаемыми на железобетонной опоре марки СВ 105-5. Управление наружным освещением автоматическое от фотореле с датчиком освещенности. Нормы освещенности определены в соответствии СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Расчетная температура для электрооборудования, размещаемого на открытом воздухе, принята от -40°C до +45°C. Степень защиты оборудования по ГОСТ 15254-80 должна быть не ниже IP55, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 при установке под открытым небом принимается УХЛ1, при установке под навесом - УХЛ2.

Для электрооборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах, согласно ПУЭ принят соответствующий уровень взрывозащиты - в зависимости от класса взрывоопасной зоны и вид взрывозащиты - в зависимости от категории и группы взрывоопасной смеси, для которой оно предназначено.

Выбранное в соответствии с перечисленными критериями силовое и осветительное оборудование размещается на проектируемом объекте на открытой площади.

Все электроприемники запроектированы на напряжении 220/380В.

Канализация электроэнергии на площадке запроектирована с использованием кабельных линий электропередачи. Все кабельные линии запроектированы с медными токопроводящими жилами. Все проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не должно превышать 5% от номинального значения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 20% от номинального. Все кабельные линии защищены от коротких замыканий и перегрузок установленными в распределительных устройствах и блоках управления токовыми отсечками, максимальной токовой защитой.

Кабели на проектируемых площадках прокладываются в металлических конструкциях, в лотках на высоте +2500мм. Переход силовых кабелей от кабельный лотков к проектируемым к технологическому оборудованию применять соединители гибкие металлорукава. Конструкция кабельных лотков выполнен в соответствии с типовой серией 5.407-49 и каталожными данными

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭС.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 71   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

фирмы Profland. Стойки эстакады прогоны и фундамента для кабельных лотков учтены и привязаны в разделе АС.

7.2.2 Электроснабжение

Электроснабжение проектируемого объекта, выполнено в соответствии с полученными техническими условиями №13.05.2026 выданных ТОО «Казахтуркмунай» от 13.05.2026г. Электроснабжение обустройства устья скважины «Обустройство добывающей скважины Ю.Каратобе N117 в Актюбинской области» запроектировано на напряжении 6 кВ.

Точка подключения к проектируемым сетям электроснабжения потребителей энергии осуществляется от опоры на стадии строительства №9, от строящейся ВЛ-6кВ «Внутри промысловая».

Транспорт электроэнергии на обустройства устьях скважины от точки подключения выполняется по воздушным линиям электропередач ВЛ-6кВ. Проектируемая воздушная линия электропередач ВЛ-6кВ запроектированы с использованием неизолированного сталеалюминиевого провода типа АС-70/11 на одноцепных опорах по типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ выпуск 1» с использованием железобетонных стоек длиной 10,5м. Концевые опоры воздушных линий электропередач оборудовано разъединителем типа РЛНД с заземляющими ножами и механическим приводом, запираемым на замок. Протяженность проектируемых ВЛ-6кВ составляет 334м.

Для согласования уровня напряжения источника питания (6кВ) и потребителей (0,22/0,4 кВ) на площадке устья обустройства скважины запроектирована комплектная трансформаторная подстанция типа КТПН-6/0,4кВ. Мощность силового трансформатора 250кВА выбран согласно выданных ТУ ТОО «Казахтуркмунай» с учетом будущего подключения насоса УЭЦН мощностью не более 180 кВт. Защита силового трансформатора подстанции от перегрузок и коротких замыканий осуществляется плавкими вставками высоковольтных предохранителей в распределительном устройстве 6 кВ подстанции.

7.3 Защитные мероприятия

В проекте предусматривается выполнение всех защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление (в электроустановках свыше 1000В) и зануление (в электроустановках с заземленной нейтралью напряжением до 1000В).

В соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан, заземлению подлежат вторичные обмотки и корпуса силовых и измерительных трансформаторов, открытые проводящие части электроустановок на напряжении до и свыше 1000В, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов,

|              |              |              |                                         |        |      |        |       |      |            |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------------|--------|------|--------|-------|------|------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |                                         |        |      |        |       |      | Лист<br>72 |
|              |              |              | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭС.ОПЗ |        |      |        |       |      |            |
|              |              |              | Изм.                                    | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |            |

шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, железобетонные опоры воздушных линий электропередач, а так же установленные на них нормально не токопроводящие части электрооборудование и грозозащитные устройства.

Расчетное значение сопротивлений, заземляющих устройства для электроустановок напряжением до 1000В принято не более 4 Ом; электроустановок напряжением свыше 1000 В – не более 10 Ом в любое время года.

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Горизонтальные заземлители располагаются на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли. Количество и длина вертикальных заземлителей определяются расчетом. Траншеи для горизонтальных заземлителей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора. Соединения заземлителей, заземляющих проводников и частей электроустановок, подлежащих заземлению, должно выполняться сваркой или надежным болтовым соединением.

Защитное заземление опор воздушных линий выполняется с использованием стоек опор в качестве естественных заземлителей по типовой серии 3.407-150 "Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 35 кВ. Рабочие чертежи". Заземление концевых опор линий электропередач осуществляется с использованием искусственных заземлителей электроустановок соответствующих площадок.

Защита от грозовых перенапряжений проектируемых линий электропередач и подключаемого к ним электрооборудования осуществляется установкой ограничителей перенапряжений. Заземляющий зажим разрядников, устанавливаемых на опорах линий электропередач, должен быть соединен с заземлителем отдельным спуском.

На проектируемом объекте для электроустановок напряжением до 1000 В принята система заземления TN-C-S; для питания конечных электропотребителей приняты трех-, четырех- и пятипроводные системы электропитания при напряжении питания 0,22 и 0,4 кВ. Проект предусматривает дополнительные повторные заземления нулевых защитных проводников путем их соединения с искусственными заземляющими устройствами на вводе в электроустановки зданий и сооружений.

В соответствии с "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой II категории.

Защита зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте осуществляется посредством установки активного молниеприемника «Prevectron» на молниеотводах, мачтах наружного освещения, а также присоединением технологического

|              |              |               |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|---------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаим. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭС.ОПЗ | Лист |
|              |              |               |      |        |      |        |       |      |                                         | 73   |
|              |              |               | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

оборудования к заземлителям, в качестве которых используются заземляющие устройства электроустановок, а при их отсутствии или невозможности их использования выполняются самостоятельные заземлители.

Защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Все работы следует производить в строгом соответствии ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭС.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                         | 74   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                         |      |

## 8. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ:

8 ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА ..... 77

8.1 Введение..... 77

8.2 Проектные решения ..... 78

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭХЗ ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          | 76   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                          |      |

## 8 ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

### 8.1 Введение

Раздел «Электрохимзащита» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район» разработан на основании:

- Договора №1206674-2026-1//47/2026АТ от 15.04.2026г.
- Задания на проектирование, выданного ТОО «Казахтуркмунай»

Исходные данные для проектирования:

- Отчет инженерно-геодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район» выполненным ТОО «СтройРекламПроект».

Материалы, предоставленные по следующим проектным разделам:

- Технологического раздела;
- Генерального плана
- Смежных разделов;

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- Электротехнические устройства (СП РК 4.04-107-2013);
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- ГОСТ 25812-83 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
- СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «ТРУБОПРОВОДЫ СТАЛЬНЫЕ МАГИСТРАЛЬНЫЕ Общие требования к защите от коррозии»;

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭХЗ ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          | 77   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                          |      |

- УПР. ЭХЗ-01-2007 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии;
- СТО Газпром 9.2-003-2009 «Защита от коррозии. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений»;
- ВСН 005-088 «Строительство стальных промисловых трубопроводов».

Подробные природно-климатические характеристики района строительства представлены в общей части проекта.

## 8.2 Проектные решения

Раздел Электрохимическая защита от почвенной коррозии подземных стальных трубопроводов разработан для обеспечения безаварийной работы проектируемых объектов в течение эксплуатационного срока, а также на основании действующих стандартов и норм Республики Казахстан, подземные металлические сооружения подлежат комплексной защите от коррозии, покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта.

Проектом «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район» разработан электрохимическая защита подземного трубопровода Ø114х6.

Защитные покрытия трубопроводов - антикоррозионное полиэтиленовое изоляционное покрытие «усиленного типа» согласно ГОСТ 25812-83.

Защищаемые системой электрохимической защиты трубопроводы изолированы от смежных сооружений, находящихся под естественным электрохимическим потенциалом или воздействием потенциала средств сторонних ЭХЗ, путем установки изолирующих фланцевых соединений, предусматриваемых в раздел ТХ.

Технические решения по электрохимзащите приняты в соответствии с Ведомственными строительными нормами ВСН 51-3-85 "Инструкция по проектированию и расчету электрохимической защиты магистральных трубопроводов и промисловых объектов". В проекте использованы узлы и детали типового альбома унифицированных проектных решений по электрохимической защите подземных коммуникаций УПР.ЭХГ-01-2007 " Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии".

В рабочем проекте применена независимая, автономная протекторная защита от почвенной коррозии с установкой магниевых гальванических анодов. Принцип действия протекторной защиты заключается в том, что разрушению подвергается специально установленный анод (протектор), имеющий более электроотрицательный потенциал, чем защищаемое стальное сооружение, которое служит катодом в образовавшейся гальванической паре, а электролитом является грунт.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |        |       |      |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|--------|-------|------|-------------------|
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Подп. и дата |      |        |       |      | Взаи. инв. №      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |        |       |      |                   |
| <p>электрохимической защиты магистральных трубопроводов и промышленных объектов. В проекте использованы узлы и детали типового альбома унифицированных проектных решений по электрохимической защите подземных коммуникаций УПР.ЭХГ-01-2007 " Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии".</p> <p>В рабочем проекте применена независимая, автономная протекторная защита от почвенной коррозии с установкой магниевых гальванических анодов. Принцип действия протекторной защиты заключается в том, что разрушению подвергается специально установленный анод (протектор), имеющий более электроотрицательный потенциал, чем защищаемое стальное сооружение, которое служит катодом в образовавшейся гальванической паре, а электролитом является грунт.</p> |              |      |        |       |      |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |        |       |      | История изменений |
| 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭХЗ ОПЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |      |        |       |      |                   |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Кол.уч       | Лист | № док. | Подп. | Дата | 78                |

0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭХЗ ОПЗ

Защита осуществляется групповыми протекторными установками типа ПМ-20У для трубопровода. Протекторы размещаются на расстоянии не менее 3-х м от защищаемых сооружений, с заглублением на 2,0м от планировочной отметки. Подключение протекторной группы к защищаемому сооружению выполняется через контрольно-измерительный пункт с диодно-резисторным блоком с номинальным током канала 10А.

Контрольные и дренажные кабели от защищаемого сооружения и протектора выводятся на клеммную панель КИП и нумеруются. Для контроля над состоянием защищаемых сооружений посредством измерения величины потенциалов (наложенных и естественных) применяется неполяризующийся медносульфатный электрод длительного действия  $\text{CU/CUSO}_4$  с датчиком электрохимического потенциала.

Проектируемая протекторная защита наложенным током обеспечивает защищаемые сооружения достаточным поляризационным потенциалом. Минимальные (-0,85) и максимальные значения (-1,15) защитных потенциалов по отношению к насыщенному медно-сульфатному электроду сравнения  $\text{CU/CUSO}_4$  и должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 “Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии”. Тип и количество протекторов выбрано согласно действующей инструкции на проектирование.

Кабельные линии системы электрохимической защиты, соединяющие КИП с защищаемыми сооружениями с целью измерения параметров ЭХЗ, выполнены медным кабелем.

В местах размещения протекторов устанавливаться опознавательные знаки.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ЭХЗ ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                          | 79   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                          |      |

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ:

|             |                                                                                                                                    |           |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b>    | <b>ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b>                                                            | <b>82</b> |
| <b>9.1</b>  | <b>Исходные данные</b>                                                                                                             | <b>82</b> |
| <b>9.2</b>  | <b>Основные положения охраны труда</b>                                                                                             | <b>84</b> |
| 9.2.1       | Режим труда и отдыха                                                                                                               | 84        |
| 9.2.2       | Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции | 85        |
| <b>9.3</b>  | <b>Основные положения техники безопасности</b>                                                                                     | <b>87</b> |
| <b>9.4</b>  | <b>Технология производства, контроль и автоматика</b>                                                                              | <b>89</b> |
| <b>9.5</b>  | <b>Генеральный план</b>                                                                                                            | <b>89</b> |
| <b>9.6</b>  | <b>Архитектурно-строительные решения</b>                                                                                           | <b>89</b> |
| <b>9.7</b>  | <b>Контроль и автоматизация</b>                                                                                                    | <b>90</b> |
| <b>9.8</b>  | <b>Электроснабжение</b>                                                                                                            | <b>90</b> |
| <b>9.9</b>  | <b>Мероприятия по защите сооружений от коррозии</b>                                                                                | <b>90</b> |
| <b>9.10</b> | <b>Противопожарные мероприятия</b>                                                                                                 | <b>91</b> |

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            | 81   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                            |      |

## 9 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### 9.1 Исходные данные

Раздел «Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия» рабочего проекта «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район» разработан на основании договора №1206674-2026-1//47/2026АТ от 15.04.2026г. и задания на проектирование выданных ТОО «Казахтуркмунай».

Проектная организация – Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг».

Заказчиком проекта является АО «Эмбаунагаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование;
- Задание от технологической группы;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту «Обустройство добывающей скважины №117 на месторождении Ю.Каратобе Актюбинская область Байганинский район», выполненной ТОО «СтройРекламПроект»;

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

В производственном процессе проектируемых объектов обращаются такие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества как нефть и попутный газ.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями. На месторождении пожаротушение осуществляется подручными инвентарными средствами (ВНТП 3-85).

ТОО «Казахтуркмунай» действующее предприятие, которое имеет план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС, в соответствии с п. 12.9 ПБНПП РК.

Раздел разрабатывался на основании следующей нормативной документации:

- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 Об утверждении «Правила обеспечения промышленной

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            | 82   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                            |      |

безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (с изменениями и дополнениями от 17.02.2026 г.);

- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении «Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями по состоянию на 04.10.2025 г.);
- СП РК 2.04-103-2013г. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.11.2019 г.);
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 Об утверждении «Правила устройства электроустановок» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.02.2025 г.);
- СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- ВНТП 3-85 Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта и подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений.
- Трудового кодекса РК от 23.11.2015г. № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.03.2026 г.);
- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.02.2026 г.);
- Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.03.2026 г.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2026г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 06.09.2024г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями по состоянию на 28.08.2020г.);

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            | 83   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                            |      |

- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943 «Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.06.2020 г.);
- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.10.2025г.);
- Приложение 4 к приказу Министра здравоохранения РК от 11.02.2022 г. №ҚР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» (с изменениями от 22.04.2023 г.);
- Приказ Министра здравоохранения РК от 03.08.2021 г. №ҚР ДСМ-72 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (с изменениями по состоянию на 15.07.2024 г.);
- Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. №ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (с изменениями по состоянию на 19.04.2026 г.).

**9.2 Основные положения охраны труда**

Деятельность на территории, где планируются сосредоточить проектируемые объекты, будут регулироваться нормативными документами РК, которые определяют отношения в области охраны труда и направлены на обеспечение безопасности, сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

При реализации проекта необходимо соблюдение требований Трудового законодательством РК и правил Безопасности, действующих на территории РК. Принятые технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала.

Атмосферный воздух производственных территорий и помещений должен соответствовать установленным нормам.

**9.2.1 Режим труда и отдыха**

Рациональное чередование работы с перерывами на отдых следует предусматривать в целях оптимизации напряженности трудовой деятельности. Разработка рациональных режимов

|               |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |      |        |       |      |                                            |  |  |  |  |      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------|--|--|--|--|------|
| Взаим. инв. № | При реализации проекта необходимо соблюдение требований Трудового законодательством РК и правил Безопасности, действующих на территории РК. Принятые технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала. |                                                                                                         |      |        |       |      |                                            |  |  |  |  |      |
|               | Подп. и дата                                                                                                                                                                                                                     | Атмосферный воздух производственных территорий и помещений должен соответствовать установленным нормам. |      |        |       |      |                                            |  |  |  |  |      |
|               |                                                                                                                                                                                                                                  | 9.2.1 <i>Режим труда и отдыха</i>                                                                       |      |        |       |      |                                            |  |  |  |  |      |
| Инв. № подл.  | Рациональное чередование работы с перерывами на отдых следует предусматривать в целях оптимизации напряженности трудовой деятельности. Разработка рациональных режимов                                                           |                                                                                                         |      |        |       |      |                                            |  |  |  |  |      |
|               |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ |  |  |  |  | Лист |
|               | Изм.                                                                                                                                                                                                                             | Кол.уч                                                                                                  | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                            |  |  |  |  | 84   |

труда и отдыха должна выполняться с учетом определения сменности и длительности рабочих смен (неполный рабочий день, гибкие и скользящие графики режима работы), перерывов на отдых и обед с учетом специфики организации производства. Длительность и частота труда и отдыха внутри смены устанавливаются в зависимости от характера труда и степени утомляемости работников.

**9.2.2 Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции**

На территориях месторождений и прилегающих районов, движение специальных автомобильных и технологических транспортных средств, осуществляется по строго определенным маршрутам, предусмотренным проектом разработки и освоения месторождений.

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда, работники объектов нефтедобывающей промышленности проходят предварительные, при поступлении на работу, и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказами и.о. Министра здравоохранения РК от 15 октября 2020 года № КР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.05.2024 г.).

Работающие обеспечиваются питьевой водой, соответствующей требованиям приказа Министра национальной экономики от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (с изменениями от 05.05.2025 г.).

Работодатель обеспечивает работников привозной бутилированной питьевой водой, молоком и лечебно-профилактическим питанием, специальной одеждой и обувью, средствами индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников молоком и лечебно-профилактическим питанием, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                            |      |

помещениями и устройствами за счет средств работодателя.

Работники объектов нефтедобывающей промышленности обеспечиваются медико-санитарным обслуживанием.

Медицинское обслуживание персонала на вахте, при необходимости, предусматривается на ближайших медицинских пунктах, оборудованных для оказания первой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, необходимо предусмотреть транспортировку больных на машине скорой помощи в медицинские учреждения районного центра или областного центра.

В соответствии с Кодексом РК от 07 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.02.2026 г.), места производства работ должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи.

Процессы на скважинах месторождения относятся к III б группе производственных процессов. III б группа - промысловый сбор и подготовка нефти и газа (товарные парки, термохимические установки, нагревательные печи, насосные станции и другие); ремонт промыслового оборудования). Для III б группы предусмотрены стационарные санитарно-бытовые помещения, оборудованные душевыми, помещениями для обогрева, устройства для сушки специальной одежды и обуви; респираторные; в условиях жаркого климата - для охлаждения работающих.

На предприятии оборудованы санитарно-бытовые помещения для работающих (умывальные, душевые, шкафы для одежды, уборные и пр.).

Все производственные и бытовые помещения, а также рабочие места и оборудование должны содержаться в чистоте и порядке и своевременно ремонтироваться. Для всех производственных и бытовых помещений должен быть установлен определенный порядок уборки с учетом условий производства. Отбросы и мусор должны регулярно собираться и удаляться в специально отведенные для этой цели места. Для сбора ядовитых отходов и мусора должны быть устроены отдельные сборники, которые надлежит содержать и очищать в порядке, установленном специальными инструкциями.

Работающие обеспечиваются специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими отраслевыми нормами для объектов нефтедобывающей промышленности. Работа без предусмотренных нормами спецодежды и защитных приспособлений запрещается.

Рабочие и ИТР должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (перчатками, головными уборами и т.д.) - согласно приказу Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТнТБ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            | 86   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                            |      |

декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями от 28.08.2020 г.).

Работающие, получающие, согласно действующим нормам, приспособления для индивидуальной защиты, должны проходить специальный инструктаж с обучением простейшим способам проверки исправности приспособлений и тщательно тренироваться в использовании ими.

В составе производственных объектов предусматривают централизованные службы, обеспечивающие химическую чистку, стирку и ремонт специальной одежды и обуви.

На самих скважинах персонал не присутствует, все необходимые данные выведены в «центр оперативного управления. Осуществляется ежедневный объезд скважин операторами. Расстояния до скважин от 1 до 15 км персонал проживает и питается в вахтовом поселке.

### 9.3 Основные положения техники безопасности

В производственном процессе при эксплуатации скважин, требуется соответствующее обучение обслуживающего персонала перед допуском к самостоятельной работе и периодическую квалификационную проверку знаний и инструкций по технике безопасности.

Перед пуском оборудования в эксплуатацию, необходимо составить и утвердить инструкции по безопасному обслуживанию оборудования и механизмов, инструкции по охране труда по профессии для каждого рабочего места. Персонал, участвующий в погрузочно-разгрузочных операциях, например, при проведении ремонтов узлов установки и скважин, должен изучить Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, пойти проверку знаний и получить допуск производство работ с кранами.

Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.

Проектируемые сооружения должны быть размещены на безопасном расстоянии от существующих сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

С целью безопасности выполнения технологических процессов и снижения их влияния на окружающую среду предусматривается следующее:

- технологические трубопроводы приняты стальные;
- сварные швы подлежат 100% контролю физическими методами;
- после окончания монтажных работ трубопроводы и арматура подлежат испытанию на прочность и проверке на герметичность;

|              |              |              |                                            |        |      |        |       |      |            |
|--------------|--------------|--------------|--------------------------------------------|--------|------|--------|-------|------|------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |                                            |        |      |        |       |      | Лист<br>87 |
|              |              |              | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ |        |      |        |       |      |            |
|              |              |              | Изм.                                       | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |            |

- все оборудование приняты во взрывозащищенном исполнении.

Безаварийные и безопасные условия эксплуатации технологического оборудования на площадках обеспечиваются следующим комплексом технических и организационных мероприятий по охране труда и технике безопасности:

- категория производств проектируемых сооружений назначаются в соответствии с классификацией производств по пожаро и взрывоопасности, классы взрыво- и пожароопасных зон – согласно ПУЭ;
- оборудование, работающее в пределах взрывоопасных зон или находящееся в прямом контакте с нефтью, принимается во взрывозащищенном и взрывобезопасном исполнении;
- размещение оборудования принимается в соответствии с действующими нормативными требованиями и рекомендации фирм – производителей;
- монтаж технологических трубопроводов предусматривается с минимальным количеством разъемных соединений;
- зоны с уровнем звука, превышающим допустимый зоны насосных агрегатов и дизель генератора ограждаются знаками безопасности; при периодическом обслуживании и его ремонтах обслуживающий персонал должен снабжаться средствами индивидуальной защиты от шума.

Эксплуатационный персонал должен производить систематические профилактические осмотры технического состояния оборудования и исправности ограждающих устройств.

При проведении монтажных и ремонтных работ и в процессе эксплуатации оборудования следует выполнять требования СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.), а также системы стандартов техники безопасности.

При сварочных работах возможно применение баллонов, содержащих кислород и ацетилен. При работе с техническими газами персоналу необходимо соблюдать все меры безопасности, указанные в инструкции по технике безопасности по рабочему месту разработанных на основе «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №358 (с изменениями по состоянию на 09.03.2024 г.) в частности баллонов, с учетом соблюдения правил пожарной безопасности и транспортировки.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТнТБ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            | 88   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                            |      |

9.4 Технология производства, контроль и автоматика

Основными, принятыми в проекте, мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожарных веществ и обеспечения безопасных условий труда являются:

- размещение вредных и взрывоопасных производств на открытых площадках;
- полная герметизация процесса подготовки и транспорта продукции;
- предотвращение взрывов внутри оборудования путем выбора оборудования и трубопроводов из условия максимально возможных параметров технологического процесса.
- отключающая и регулирующая арматура установлена в удобных для обслуживания местах;
- обеспечение прочности и герметичности трубопроводов (контроль сварных стыков и гидравлическое испытание);
- продувка оборудования перед ремонтом производится на продувочные свечи;
- теплоизоляция надземных трубопроводов и аппаратов;
- ограждение вращающихся частей установок;
- подземная прокладка нефтегазопровода и газопровода, предохраняющая их от механических повреждений;

9.5 Генеральный план

Сооружения размещены на производственных площадках с обеспечением противопожарных разрывов в соответствии с ВНТП 3-85.

9.6 Архитектурно-строительные решения

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности.

Основными разработанными в проекте мероприятиями, направленными на охрану труда работающих и технику безопасности при обслуживании, являются:

- бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов;
- под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, фракции 15-20мм, пролитого горячим битумом;
- фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учетом динамического воздействия, колебания фундаментов исключает вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции;

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взаи. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТиТБ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            | 89   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                            |      |

- Все строительные работы необходимо производить, соблюдая СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

## 9.7 Контроль и автоматизация

Для контроля за отклонениями технологических параметров процесса установлены приборы контроля и средства автоматизации.

Приборы контроля и средств автоматизации и управления технологическими процессами, установленные во взрывоопасных зонах выбраны в соответствии с классом помещений, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок выполняется в соответствии с СН РК 4.02-03-2012, ПУЭ РК–2015 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.01.2023 г.) и монтажно-эксплуатационных инструкций на соответствующий прибор.

Приборы и средства автоматизации заземляются и присоединяются к заземляющему устройству, предусмотренному электротехнической частью проекта.

## 9.8 Электроснабжение

Проект предусматривает защитные меры электробезопасности в объеме, предусмотренном главами 7.3 и 17 в ПУЭ.

Для защиты персонала от поражения электрическим током и опасных воздействий молнии предусматривается защитное заземление, зануление, защита от статического электричества.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования площадок скважин и технологические установки подлежат надежному заземлению и присоединению к заземляющему устройству, исходя из обеспечения переходного сопротивления заземления не более 4 Ом.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

Защита технологических установок от прямых ударов молнии и статического электричества осуществляется их присоединением к заземляющим устройствам.

Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормативное освещение, соответствующее нормам безопасного обслуживания технологического оборудования.

## 9.9 Мероприятия по защите сооружений от коррозии

Проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТнТБ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            | 90   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                            |      |

- Бетонные и железобетонные поверхности подземных сооружений изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в 2 слоя;
- В основании площадок и фундаментов устраивается гравийная подготовка с пропиткой битумом;
- Стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте, покрываются усиленной противокоррозийной изоляцией.

Таблица 9.1. Классификация взрывных и вредных веществ, участвующих в технологических процессах.

| №№<br>п/п | Наименование<br>веществ | Предел<br>взрываемости |         | Плотность газа<br>или пара<br>жидкости, г/см <sup>3</sup> |                     | Допустимая<br>концентрация,<br>мг/м <sup>3</sup><br>ГОСТ<br>12.1.005-76 | Краткая<br>характеристика<br>и действие на<br>человека | Индивидуальные<br>средства защиты                            |
|-----------|-------------------------|------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|           |                         | нижний                 | верхний | По<br>воздуху                                             | В<br>жидкой<br>фазе |                                                                         |                                                        |                                                              |
| 1         | 2                       | 3                      | 4       | 5                                                         | 6                   | 7                                                                       | 8                                                      | 9                                                            |
| 1         | Нефть                   | 1,9                    | 5,1     | 0,83                                                      | -                   | 10                                                                      | -                                                      | Спецодежда,<br>спецобувь,<br>защитный шлем,<br>защитные очки |

Таблица 9.2. Классификация производства по взрывной и пожарной опасности.

| №№<br>п/п                                                         | Наименование<br>помещений,<br>участков,<br>наружных<br>установок | Вещества,<br>применяемые<br>в<br>производстве | Категория<br>взрывной<br>и<br>пожарной<br>опасности<br>по РНТП-<br>01-94 | Класс<br>взрывной<br>и<br>пожарной<br>ПУЭ-85 | Категория<br>и<br>группа<br>взрыво-<br>опасных<br>смесей по<br>ГОСТ<br>12.1.011-<br>88 | Группа<br>производ-<br>ственных<br>процессов<br>по<br>СНиП II-<br>92-76 | Классифика-<br>ция по<br>условиям<br>поражения<br>электротоко-<br>м |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                 | 2                                                                | 3                                             | 4                                                                        | 5                                            | 6                                                                                      | 7                                                                       | 8                                                                   |
| Технологи-<br>ческие<br>площадки<br>эксплуатацион-<br>ных скважин | Площадка<br>устья<br>эксплуатацион-<br>ной<br>скважины           | Нефте-<br>газовая<br>смесь                    | Ан                                                                       | В-1г                                         | ПА-ТЗ                                                                                  | -                                                                       | -                                                                   |

## 9.10 Противопожарные мероприятия

Для предотвращения пожара на предприятии уделяется особое внимание пожарной безопасности. На месторождениях проводятся мероприятия по пожарной системе:

- приказом по предприятию назначается ответственный за пожарную безопасность;
- на территории месторождения установлены противопожарные щиты с необходимым инвентарем;
- необходимое наличие огнетушителей в исправном состоянии;
- проводятся периодические инструктажи с обслуживающим персоналом.

Первичные средства пожаротушения следует размещать вблизи мест наиболее вероятного их применения, на виду, в безопасном при пожаре месте, с обеспечением к ним свободного доступа.

|              |              |              |        |       |      |                                            |  |  |            |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--------------------------------------------|--|--|------------|
| Инв. № подл. | Взап. инв. № | Подп. и дата |        |       |      |                                            |  |  | Лист<br>91 |
|              |              |              |        |       |      |                                            |  |  |            |
|              |              |              |        |       |      |                                            |  |  |            |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТнТБ.ОПЗ |  |  |            |

Первичные средства пожаротушения на территории объекта следует группировать на специальных пожарных пунктах. Повседневный контроль за содержанием и постоянной готовностью к действию огнетушителей и других средств пожаротушения, находящихся на скважинах, осуществляет лицо, ответственное за пожарную безопасность.

Перед проведением огневых работ должен оформляться наряд-допуск. В наряде – допуске должен быть предусмотрен весь объем работ в течение указанного в нем срока и отражены основные меры безопасности. Огневые работы на площадке должны проводиться в светлое (дневное) время суток (за исключением аварийных случаев). На время выполнения огневых работ на установке должен быть установлен пожарный пост из работников пожарной охраны объекта или членов ДПФ с распределением обязанностей и действий при возникновении угрозы аварии или пожара со следующими средствами пожаротушения:

- пожарной автоцистерной (с объемом цистерны не менее 2000 л);
- заполненной рабочим раствором пенообразователя с концентрацией,
- соответствующей техническим характеристикам применяемого пенообразователя (1, 3 или 6 %), установленной на водосточнике (гидранте, водоеме);
- огнетушители порошковые ОП-10, или углекислотные ОУ-10 – 10 штук или один огнетушитель ОП-100;
- кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2х2 - 2 шт;
- ведра,
- лопаты,
- топоры,
- ломы.

К проведению огневых работ допускаются лица (электросварщики, газорезчики) прошедшие специальную подготовку и имеющие квалификационное удостоверение, и талон по технике пожарной безопасности. Электросварщики должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Применяемые при проведении работ сварочное оборудование:

- переносной электроинструмент;
- освещение;
- средства индивидуальной.

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям РД-25.160.10-КТН-050-06.

Перед началом электросварочных работ необходимо проверить:

- исправность изоляции сварочных кабелей и электродержателей,

|              |              |              |        |       |      |                                            |  |  |            |  |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--------------------------------------------|--|--|------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |        |       |      |                                            |  |  | Лист<br>92 |  |
|              |              |              |        |       |      |                                            |  |  |            |  |
|              |              |              |        |       |      |                                            |  |  |            |  |
| Изм.         | Кол.уч       | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТнТБ.ОПЗ |  |  |            |  |

- а также плотность соединений всех контактов.

Расстояние от сварочных кабелей до баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, до баллонов с горючими газами – не менее 1 м.

Кабели, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также в местах сварочных работ, должны быть надежно изолированы от действия высокой температуры, химических воздействий и механических повреждений.

Соединять сварочные кабели следует при помощи опрессовывания, сварки, пайки и специальных зажимов. Подключение сварочных кабелей к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбой. Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим, к которому присоединяется проводник, идущий к свариваемому изделию (обратный проводник). Над передвижными и переносными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков. На корпусе электросварочного аппарата должен быть указан инвентарный номер, дата следующего измерения сопротивления изоляции и принадлежность к подразделению.

Расстояние от баллонов до источников открытого огня должно быть не менее 5 м, и не менее 1 м от источников тепла. Баллоны должны быть защищены от прямых солнечных лучей и от других источников тепла. Запрещается подогревать баллоны для повышения давления.

Рукава для газовой резки, редукторы, газовые горелки должны подвергаться периодическим испытаниям. Рукава перед началом работы необходимо осматривать на наличие трещин и надразов. Общая длина рукавов для газовой резки должна быть не более 30 м, рукав должен состоять не более чем из трех отдельных кусков, соединенных между собой специальными двусторонними ниппелями, закрепленных хомутами.

Закрепление газоподводящих шлангов на присоединительных ниппелях аппаратуры, горелок, резаков и редукторов должно быть надежным и выполнено с помощью хомутов. Шланги для газовой резки и сварки должны быть предохранены от попадания искр, воздействия высоких температур, ударов и других повреждений. При укладке не допускаются их перекручивание, сплющивание и перегибание. При проведении электросварочных, газорезки и газосварочных работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- хранить в сварочных кабинах одежду, легковоспламеняющиеся жидкости, горючие жидкости и другие горючие материалы;

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТнТБ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            | 93   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                            |      |

- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными и растворимыми газами;
- отогревать замерзшие трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали газосварочного оборудования открытым огнем;
- допускать соприкосновения кислородных баллонов редукторов и другого газосварочного оборудования с различными маслами, промасленной одеждой и ветошью;
- производить продувку рукавов для горючих газов кислородом и кислородного шланга - горючими газами, а также взаимно заменять рукава во время работы;
- пользоваться рукавами со следами масел, жиров, а также присоединять к шлангам тройники, вилки для питания нескольких горелок;
- пользоваться одеждой и рукавицами со следами масел, жиров и других нефтепродуктов;
- работать от одного водяного затвора двум сварщикам.

По окончании огневых работ место их проведения должно быть тщательно проверено и убрано от огарков, окалины и других горючих материалов, и веществ. Персонал, выполняющий огневые работы, должен быть выведен с места работ, а наряд - допуск закрыт. Ответственный за проведение огневых работ обязан обеспечить наблюдение в течение 3 часов после завершения огневых работ за местом, где проводились огневые работы.

|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взап. инв. № |      |        |      |        |       |      | 0258-1206674-2026-1-47-2026АТ-01-ОТнТБ.ОПЗ | Лист |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            | 94   |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                            |      |
|              |              |              |      |        |      |        |       |      |                                            |      |