

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

### «УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (8А-360-ХХ-05)»

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение,  
(КНГКМ), ЗКО

Книга 1 из 5

Общая часть

(Пояснительная записка, Раздел «Охрана окружающей среды»,  
Приложения)

**AP/D/19/0267-145**

**Редакция 0**

Заместитель директора

Тукупов Б.Г

Главный инженер проекта

Галиев Т. М.



# Содержание

| Обозначение          | Наименование              | Редакция |
|----------------------|---------------------------|----------|
| AP/D/19/0267-145-ПЗ  | Пояснительная записка     | 0        |
| AP/D/19/0267-145-ООС | Охрана окружающей среды   | 0        |
|                      | Задание на проектирование |          |
|                      | Паспорт проекта           |          |
| AP/D/19/0267-145-ПИР | ПИР                       | 0        |
| №01770 Р, №15013061  | Государственные лицензии  |          |

**Состав проекта**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Обозначение</b>    | <b>Наименование</b>                  | <b>Редакция</b> |
|------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Книга<br>1 из 5  | AP/D/19/0267-145      | Общая часть                          |                 |
|                  | AP/D/19/0267-145-ПЗ   | Пояснительная записка                | 0               |
|                  | AP/D/19/0267-145-ООС  | Раздел «Охрана окружающей среды»     | 0               |
|                  | AP/D/19/0267-145-ПР   | Приложения                           | 0               |
| Книга<br>2 из 5  | AP/D/19/0267-145-АС   | Архитектурно-строительные<br>решения | 0               |
| Книга<br>3 из 5  | AP/D/19/0267-145-TX   | Технологическая часть                | 0               |
|                  | AP/D/19/0267-145-TX.1 | Трубная обвязка                      | 0               |
| Книга<br>4 из 5  | AP/D/19/0267-145-ЭС   | Электротехническая часть             | 0               |
| Книга<br>5 из 5  | AP/D/19/0267-145-AK   | Автоматизация комплексная            | 0               |



Контракт №AP/D/19/0267  
Заказчик КПО б.в.

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

### «УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (8А-360-ХХ-05)»

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение  
(КНГКМ), ЗКО

### Пояснительная записка

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Редакция 0

Главный инженер проекта



Галиев Т. М.

г. Аксай, 2023г.



## Содержание

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общая часть .....                                                              | 5  |
| 1.1. Введение .....                                                               | 5  |
| 1.2. Общие сведения о месторождении .....                                         | 5  |
| 1.3. Природные условия района строительства .....                                 | 8  |
| 1.4. Техничко-экономические показатели проекта .....                              | 9  |
| 2. Технологические решения .....                                                  | 10 |
| 2.1. Описание технологического процесса .....                                     | 10 |
| 2.2. Существующая установка производства азота 8А-360-XX-03 А/В .....             | 10 |
| 2.3. Объем работ по установке нового блока генерации азота 8А-360-XX-05 А/В ..... | 11 |
| 3. Трубная обвязка .....                                                          | 15 |
| 4. Условия строительной площадки .....                                            | 25 |
| 4.1 Характеристика строительной площадки .....                                    | 25 |
| 4.2 Планировочные решения .....                                                   | 25 |
| 5. Строительная часть .....                                                       | 25 |
| 5.1 Общие положения .....                                                         | 25 |
| 5.2. Конструктивные решения .....                                                 | 26 |
| 5.3. Указания по изготовлению и монтажу .....                                     | 27 |
| 5.4. Защита металлоконструкций от коррозии и огнезащита .....                     | 28 |
| 6. Электротехнический раздел .....                                                | 28 |
| 6.1. Общее .....                                                                  | 28 |
| 6.2. Описание работ .....                                                         | 29 |
| 7. Раздел контрольно-измерительные приборы и автоматизации .....                  | 30 |
| 7.1. Объем работ .....                                                            | 30 |
| 7.2. Объем работ .....                                                            | 31 |
| 7.2.1 Исполнение ИСУБ .....                                                       | 31 |
| 7.3. Материалы .....                                                              | 32 |
| 8. Организация строительства .....                                                | 33 |
| 8.1. Общее .....                                                                  | 33 |
| 8.2 Практика производства работ .....                                             | 36 |
| 8.3 План производства работ .....                                                 | 38 |
| 8.4 Строительные леса .....                                                       | 39 |
| 8.5 Мобилизация и демобилизация .....                                             | 40 |
| 8.6 Продолжительность строительства .....                                         | 41 |

|            |        |                |        |                       |          |                                                                                                                                                         |      |        |
|------------|--------|----------------|--------|-----------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| 0          |        |                |        | <i>Р.С.</i>           | 29.08.23 | AP/D/19/0267-145-ПЗ                                                                                                                                     |      |        |
| Изм.       | К. уч. | Лист           | № док. | Подпись               | Дата     | <p style="text-align: center;">ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ<br/>ЗАПИСКА</p>                                                                                            |      |        |
| ГИП        |        | Галиев Т.      |        | <i>Т. Галиев</i>      | 29.08.23 |                                                                                                                                                         |      |        |
| Разработал |        | Сманулов Ж.    |        | <i>Ж. Сманулов</i>    | 29.08.23 |                                                                                                                                                         |      |        |
| Разработал |        | Бисенгалиев А. |        | <i>А. Бисенгалиев</i> | 29.08.23 |                                                                                                                                                         |      |        |
| Н. контр.  |        | Джумаева С.    |        | <i>С. Джумаева</i>    | 29.08.23 |                                                                                                                                                         |      |        |
|            |        |                |        |                       |          | Стадия                                                                                                                                                  | Лист | Листов |
|            |        |                |        |                       |          | РП                                                                                                                                                      | 2    | 52     |
|            |        |                |        |                       |          | <p>АКСАЙГАЗПРОЕКТ</p> <p><b>AGP</b></p> <p><small>ООО "Аксагазпроект"<br/>Заказчик: Аксагазпроект, филиал<br/>Специальный отдел: 1. Аксагаз</small></p> |      |        |

|        |                                                                                                                                                                  |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.7    | Отходы строительства .....                                                                                                                                       | 41 |
| 9      | Мероприятия по безопасности и охране труда .....                                                                                                                 | 43 |
| 9.1    | Охрана труда.....                                                                                                                                                | 43 |
| 10.2   | Техника безопасности .....                                                                                                                                       | 44 |
| 10.3   | Противопожарные мероприятия .....                                                                                                                                | 45 |
| 10.4   | Электробезопасность .....                                                                                                                                        | 45 |
| 10.5   | Предупредительные и аварийные знаки .....                                                                                                                        | 46 |
| 10     | Мероприятие предупреждению ЧС.....                                                                                                                               | 47 |
| 10.1   | Общая часть.....                                                                                                                                                 | 47 |
| 10.2   | Решения по предупреждению ЧС, связанных с авариями на объектах КПО б.в. ....                                                                                     | 47 |
| 10.3   | Перечень предстоящих мероприятий по предупреждению и снижению последствий чрезвычайных ситуаций .....                                                            | 48 |
| 10.4   | Решение по предупреждению ЧС, связанные с наличием большой концентрации сероводорода в воздухе.....                                                              | 48 |
| 10.5   | Мероприятия при угрозе и возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий .....                                                     | 49 |
| 10.5.1 | Порядок оповещения органов управления, сил предупреждения и ликвидации аварий, рабочих, служащих и населения об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации ..... | 49 |
| 10.5.2 | Приведение в готовность органов управления КПО б.в.....                                                                                                          | 50 |
| 10.5.3 | Принятие неотложных мер по защите рабочих и служащих.....                                                                                                        | 50 |
| 10.5.4 | Организация работы.....                                                                                                                                          | 50 |
| 10.5.5 | Обеспечение действий сил ликвидации ЧС .....                                                                                                                     | 51 |
| 10.5.6 | Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) ....                                                                                          | 52 |

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист регистрации изменений

| Изм. | Номера измененных листов (страниц) | Всего листов (страниц) в документе | № документа         | Ф.И.О.       | Дата       |
|------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------|------------|
| 0    | —                                  | 52                                 | AP/D/19/0267-145-ПЗ | Сманкулов Ж. | 29.08.2023 |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |
|      |                                    |                                    |                     |              |            |

Примечание

0; 1 — означает внесение изменений в документ.

## 1. Общая часть

### 1.1. Введение

Данный рабочий проект «УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-ХХ-05)» выполнен в соответствии со стандартами РК и международными технологическими нормами для нефтегазовой промышленности.

Решение по разработке рабочего проекта было принято по инициативе Заказчика согласно объему работ КР0-80-FED-SOW-00007 -Е ввиду необходимости повышения доступности компрессоров обратной закачки и снижения рисков, связанных с наличием запасных частей.

В соответствии с "Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам" (Приказ Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165) установка КПК является технически сложным объектом и относится к первому уровню ответственности. Рабочий проект разработан на основании следующих документов:

— Контракт № AP/D/19/0267

— Задание на проектирование, выданное Заказчиком

Исходные данные для проектирования:

— объему работ КР0-80-FED-SOW-00007 -Е

Заказчик: Карачаганак Петролеум Оперейтинг б.в.

Генеральный проектировщик: ТОО «Аксайгазпроект»

Проектируемый объект находится на Карачаганакском нефтегазоконденсатном месторождении (КНГКМ), расположенное в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Месторождение расположено в 16 км к северо-востоку от г. Аксая и в 150 км. от г. Уральска.

### 1.2. Общие сведения о месторождении

Проектируемый объект находится на Карачаганакском нефтегазоконденсатном месторождении (далее в тексте КНГКМ).

КНГКМ является крупным месторождением, которое расположено на территории Бурлинского района Западно-Казахстанской области Республики Казахстан в междуречье рек Илек и Утва. Площадь территории КНГКМ 200 кв.км, протяженность границ 58 км. По периметру КНГКМ установлена санитарно-защитная зона (СЗЗ), площадь установленной СЗЗ 418,6 кв. км, периметр установленной СЗЗ 87,8 км.

КНГКМ находится в 16 км от районного центра г. Аксай и приблизительно в 160 км от областного центра г. Уральска. Ближайшими населенными пунктами являются: Успенковка, Каракемир, Жанаталап, Карашыганак, Димитров, Приуральный, Жарсуат. Поселки

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

5

Жарсуат и Илек, расположены на реке Урал, которая является естественной границей между Республикой Казахстан и Российской Федерацией.

В 35 км к северо-востоку от КНГКМ проходит газопровод «Оренбург - Западная граница», а в 160 км к западу проходит нефтепровод «Атырау-Самара». От КНГКМ до Оренбургского газоперерабатывающего завода (ОГПЗ), расположенного в 30 км северо-западнее г. Оренбурга (ст. Каргала), проложены газоконденсатопроводы протяженностью 120 км. Территорию КНГКМ пересекают линии электропередачи ЛЭП-35 и ЛЭП-110.

Гидрографическая сеть района месторождения представлена к северу от него (15-20 км) рекой Урал, к северо-востоку (10 км) - рекой Илек. По территории месторождения протекает речка Березовка, пересыхающая летом. В весенний период реки образуют большие разливы за счет притока талых вод. Реки Илек и Утва впадают в реку Урал, пересекая территорию района с юго-востока на северо-запад, и имеют долины шириной более 25 км.

КНГКМ расположено на южных отрогах Общего Сырта и Подуральского плато, в глинистых степях с абсолютными отметками в 80-130 м. Рельеф территории увалисто-холмистый. Территория месторождения относится к сухостепной зоне с темно-каштановыми почвами. В целинном состоянии эти почвы имеют следующее строение: сверху залегает гумусовый аккумулятивный горизонт (А) мощностью 14-18 см комковатой или мелкозернистой структуры. Ниже залегает переходной гумусовый горизонт, верхняя часть которого уплотнена несколько сильнее, чем гумусовый горизонт (А) и имеет буровато каштановую окраску, а нижняя часть горизонта неоднородна и состоит из чередующихся гумусовых за-теков и заклинков породы. Мощность всего гумусового горизонта составляет 45 – 60 см.

Орографически район месторождения представляет собой равнину, изрезанную сетью оврагов и балок глубиной 5 – 10 м. перепады высот рельефа не превышают 50 м на 1 км.

Большую часть месторождения занимают земледельческие поля и пастбища, разделенные на отдельные участки защитными лесополосами. Небольшие лесные массивы имеются в поймах рек Урал и Илек. В растительном покрове выделяется два подзональных типа степей: умеренно засушливые ковыльные и сухие типчаковые. Район месторождения находится в зоне северных умеренно-сухих степей, поэтому здесь преобладают степные животные.

Район месторождения расположен в сейсмоустойчивом регионе (край Прикаспийской синеклизы и Русской плиты). Ближайшие эпицентры землетрясений расположены на Южном Урале и в Предкавказье с магнитудой в 3-4 балла по шкале Рихтера. Сейсмичность района работ по данному объекту согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования» оценивается, как сейсмическая и соотнесена со степенью 6.

Месторождение находится в эксплуатации с 1984 года. Добыча газа и конденсата на месторождении началась в октябре 1984.

Основными производственными объектами КНГКМ являются следующие объекты по добыче, сбору, подготовке и экспорту газа и конденсата:

- КПК – Карачаганакский перерабатывающий комплекс;
- Установка комплексной подготовки газа УКПГ-2 и станция обратной закачки газа;
- Установка комплексной подготовки газа УКПГ-3;
- Транспортная система Карачаганак-Оренбург (КОТС);
- Система нефтегазосбора и сателлитных установок для подачи добытого сырья на УКПГ-2, УКПГ-3, СДРН и КПК;
- Внутрипромысловые трубопроводы между УКПГ-2, УКПГ-3 и КПК;
- Добывающие и нагнетательные скважины;
- Транспортная система Карачаганак - Атырау.

Так же имеются другие производственные участки и специализированные объекты инфраструктуры, которые обеспечивают поддержку и эффективную работу вышеперечисленных производственных объектов.

С 1997 года разработкой и эксплуатацией Карачаганакского месторождения занимались Agip и BG, передав основные эксплуатационные полномочия КПО б.в., производственному предприятию, владельцами которой являлись четыре международных нефтяные компании, заключившие Окончательное соглашение о разделе продукции (ОСРП) с Республикой Казахстан в 1997 году: BG и Agip (совместные операторы с акционерной долей в 32,5 процента у каждой), Chevron (с акционерной долей в 20 процентов (бывшая компания Техасо) и ЛУКОЙЛ (с акционерной долей в 15 процентов) (в дальнейшем совместно именуемые «Подрядчик»).

Начиная с 1 июля 2012 года, национальная компания «КазМунайГаз» (в лице ТОО «Компания по управлению долей в окончательном соглашении о разделе продукции» (КУ-ДОСРП) стала партнером Карачаганакского проекта, в результате чего доля акционерного капитала была изменена следующим образом: для BG Group - 29,25 %, eni SpA (бывшая Agip) - 29,25 %, Chevron Corporation - 18 %, ЛУКОЙЛ - 13,5 % и «КазМунайГаз» - 10 %. ОСРП возлагает на Подрядчика ответственность за разработку месторождения до 2038 года.

Согласно ОСРП, было учреждено два комитета: Совместный комитет по управлению (СКУ) и Совместный комитет по сбыту (СКС). Оба комитета формируются из представителей каждой из пяти подрядных компаний, включая BG, eni SpA, Chevron, Лукойл, КазМунайГаз далее именуемые «Подрядчик»), которые являются акционерами КПО, а также из равного количества членов, назначенных Полномочным органом согласно ОСРП (в данный момент ТОО «PSA»), который представляет Республику Казахстан. Подрядчик и Полномочный орган обладают равными правами голоса. Принятие решений осуществляется на основе консенсуса.

Высшим органом управления Подрядчика является Комитет Подрядчиков.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

7

Членами Комитета Подрядчиков являются представители каждой из пяти подрядных компаний, а также руководство КПО б.в.

### 1.3. Природные условия района строительства

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

Характерной особенностью является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание с полей, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения.

Относительная влажность воздуха меняется в течение года в широких пределах, среднемесячный показатель влажности воздуха достигает летом 47-53 % и 81-83 % соответственно зимой. Число дней с влажностью меньше чем 30 % составляет в среднем 84 дня. Влажность менее чем 30 % и больше чем 80 % вызывает дискомфорт, и, следовательно, 179 дней в году этот регион для проживания человека является некомфортабельным.

Преобладающее направление ветра зимой - южное 20 м/сек, летом – варьируется 20 м/сек. Обычно бывают частые и сильные ветры. Направление ветра в основном является восточным и юго-восточным. Средняя многолетняя повторяемость направления ветра и штилей (%) на КНГКМ представлены в таблице:

| Направление ветра | С | СВ | В  | ЮВ | Ю  | ЮЗ | З  | СЗ | Штиль |
|-------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| %                 | 9 | 9  | 14 | 14 | 17 | 14 | 12 | 11 | 11    |

Штормовой ветер на КНГКМ наблюдается от 25 до 41 дней в году, с пыльной бурей от 40 до 46 дней, с метелями 22 до 39 дней. С грозами от 15 до 20 дней, с туманом от 31 до 38 дней.

Природно-климатические условия в зоне строительства характеризуются следующими данными:

|                                                       |   |            |
|-------------------------------------------------------|---|------------|
| Район строительства относится к климатическому району | - | IIIВ;      |
| по требованию к дорожно-строительным материалам       | - | суровые    |
| по требованию к материалам для бетона                 | - | суровые    |
| среднегодовая температура воздуха                     | - | + 4,8°С    |
| наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура     | - | + 22,6°С   |
| наиболее холодный месяц – январь, средняя температура | - | - 14,4°С   |
| абсолютный максимум температуры воздуха               | - | + 42°С     |
| абсолютный минимум температуры воздуха                | - | минус 43°С |

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

8



|                                                             |   |                        |
|-------------------------------------------------------------|---|------------------------|
| нормативный вес снегового покрова                           | - | 150 кПа/м <sup>2</sup> |
| нормативное значение ветрового давления                     | - | 56 кПа/м <sup>2</sup>  |
| Среднегодовое количество осадков 307 мм, в том числе:       |   |                        |
| в зимний период                                             | - | 195 мм                 |
| в летний период                                             | - | 112 мм                 |
| Толщина снежного покрова<br>(с 5 % вероятностью превышения) | - | 27 см                  |
| Нормативная глубина промерзания грунта:                     |   |                        |
| для суглинистых почв                                        | - | 1.64 м                 |
| для песков                                                  | - | 2.00 м                 |
| для каменистого грунта                                      | - | 2.42 м                 |

#### 1.4. Технико-экономические показатели проекта

Таблица 1.— Технико-экономические показатели

| № | Показатели                      | Ед. изм.  | Количество     |
|---|---------------------------------|-----------|----------------|
| 1 | Рабочее давление                | бар(изб.) | 8              |
| 2 | Расчетное давление              | бар(изб.) | 10             |
| 3 | Рабочая температура             | °С        | 45             |
| 4 | Расчетная температура           | °С        | -45/+75        |
| 5 | Продолжительность строительства | мес.      | 1              |
| 6 | Стоимость строительства*        | -         | -              |
| 7 | Режим работы                    | -         | Круглосуточный |
| 8 | Количество операторов           | ед.       | 2              |

\*Расчет стоимости строительства не выполнен, так как инвестирование на реконструкцию объекта будет выполняться за счет привлечения иностранного капитала, являющегося собственными средствами предприятия.

## 2. Технологические решения

### 2.1. Описание технологического процесса

Рабочим проектом предусматривается установка блока генерации азота (8А-360-ХХ-05). Существующий блок генерации азота 8А-3600-ХХ-003А/В находится в эксплуатации с 2002 г., и запасные части недоступны. Этот агрегат обеспечивает подачу азота в систему сухого газового уплотнения (СГУ) в компрессорах обратной закачки на блоке 2 и считается недостаточным для своего назначения. Кроме того, расчетная чистота азота в существующем блоке составляет 99%. Следуя рекомендациям OEM газовых турбин, чистота азота для нового блока генерации азота (8А-360-ХХ-05) должна составлять 99,9% для предотвращения образования элементарной серы в системе уплотнения сухим газом.

Существующая азотная установка использует мембранную технологию для отделения азота от воздуха. Преимущество этой технологии состоит в том, что это статическое оборудование, требующее минимального обслуживания при условии, что подаваемый воздух сухой и не содержит масла. Однако было замечено, что эта технология не обеспечивает достаточную чистоту азота (99,0%), что приводит к образованию элементарной серы в системе уплотнения сухим газом. Короткоцикловая адсорбция (КЦА) представляет собой более сложный процесс, но обеспечивает получение азота более высокой чистоты (до 99,99%). Именно эта технология была выбрана для проекта 4IC. Рекомендуется, чтобы установка короткоциклового адсорбции имела 100% установленные запасные части, как и воздушные компрессоры, из-за более сложного и короткого интервала технического обслуживания этого оборудования. В связи с требованием чистоты 99,9% КЦА является наиболее вероятным выбором технологии для новой азотной установки на энергоблоке 2.

### 2.2. Существующая установка производства азота 8А-360-ХХ-03 А/В

Существующая установка для производства азота (8А-360-ХХ-03 А/В) на УКПГ-22 подает азот в систему промежуточного уплотнения компрессоров обратной закачки газа (RIC, 8А-360А/В/С-КА-01/02). /03). На установке установлены устаревшие воздушные компрессоры, вентиляции и кондиционирования и устаревшая система ПЛК. Эта установка обеспечивает азот независимо от азотной системы УКПГ-2. Азотная установка критически важна для производства; без азота в уплотнениях RIC линии RIC А/В/С отключатся, что приведет к значительным производственным потерям. Установку необходимо заменить или модернизировать, чтобы исключить риск выхода азотного узла из строя без возможности ремонта. Еще одной проблемой существующей установки по производству азота является отсутствие охлаждения летом. Существующая система охлаждения и вентиляции и кондиционирования на блоке недостаточна для поддержания температуры в допустимых пределах летом, и произошло несколько отключений при высоких температурах. Было обнаружено, что существующая установка была рассчитана только на максимальную температуру окружающей среды 35 °С, что не соответствует последним климатическим данным, которые

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

10

будут использоваться для нового оборудования. Кроме того, мощность существующей установки признана недостаточной. В результате расследования неисправности уплотнений RIC были обнаружены доказательства того, что уплотнения страдают от недостаточного потока азота. Была проведена проверка адекватности конструкции, и было обнаружено, что существующая азотная установка не имеет достаточной производительности для удовлетворения потребностей в азоте системы уплотнений. Это означает, что новая установка должна иметь повышенную мощность по сравнению с существующей азотной установкой.

### 2.3. Объем работ по установке нового блока генерации азота 8A-360-XX-05 A/B

Существующие требования к переходным уплотнениям предусматривают потребность в азоте в размере 13,8 Нм<sup>3</sup>/ч на компрессор. Это считается неправильным и недостаточным, учитывая исследование RCA и установленную производительность по азоту 36,7 Нм<sup>3</sup>/ч на компрессор. Другой конструкторской документации по требуемому расходу азота на переходные уплотнения обнаружено не было. Системы уплотнений, существующих трех компрессоров идентичны системе уплотнений 4IC, поэтому было решено принять требования азотных установок 4IC за основу при проектировании новой установки для производства азота. Требуемый поток азота 4IC к вторичным уплотнениям составляет 48 Нм<sup>3</sup>/ч на компрессор. В результате общий требуемый поток азота составит 144 Нм<sup>3</sup>/ч по сравнению с текущей установленной производительностью трех существующих компрессоров в 110 Нм<sup>3</sup>/ч.

Первоначально установленная установка для производства азота имеет недостаточную мощность для снабжения промежуточных уплотнений компрессоров обратного впрыска газа. Производительность новой установки по производству азота составит 160 Нм<sup>3</sup>/ч (144 Нм<sup>3</sup>/ч + 10%). Требуемое давление подачи и температура азота остаются прежними: 8,0 бар изб. и 45 °C.

Требуемая готовность узла генерации азота составляет 100%, поскольку это критично для работы трех компрессоров обратной закачки газа. Интервал технического обслуживания любого оборудования в блоке должен составлять более 5 лет, в противном случае оборудование должно иметь установленную запасную часть, позволяющую осуществлять техническое обслуживание за рамками основных остановов. Воздушным компрессорам и осушителям необходима конфигурация 2 x 100%, чтобы обеспечить возможность технического обслуживания и аварийный режим в случае отключений. Рекомендуется, чтобы генератор азота имел конфигурацию 2 x 100%, если в качестве технологии выбрана короткоцикловая адсорбция (КЦА) из-за сложности и требований к техническому обслуживанию этой системы.

Барьерное уплотнение между подшипниками и системой сухого газового уплотнения компрессоров (T93) имеет достаточное давление азота и поток азота из системы азота УКПГ-2. Новая установка для производства азота не будет подавать азот на барьерное уплотнение T93.

Новая платформа будет установлена параллельно существующей, чтобы обеспечить плавный переход от существующей к новой платформе. Это также позволяет осуществлять установку без остановки технологических линий компрессоров обратной закачки. Установка в месте 1, как указано в параграфе выше, позволяет выполнить установку без выключения. Остановочная врезка в линию подачи азота, установленная при останове в 2022 году. Электрические фидеры и подключение приборов можно выполнить без отключения.

Демонтаж существующей азотной установки не входит в объем данного проекта.

Было рассмотрено несколько мест для установки нового блока производства азота. На рисунке 2.1 ниже показаны места, которые были изучены для размещения новой установки азота:



Рисунок 2.1: Выбор места для новой установки азота, существующая установка обозначена синим цветом.

Существующее местоположение: требует предварительного снятия существующей опоры и не является предпочтительным с точки зрения конструктивности. Кроме того, этот вариант не позволяет осуществить надежный переход от существующей установки генератора азота к новой.

Местоположение 1: Выбранное место, непосредственная близость к существующей раме, возможно использование существующего пересечения трубопроводной дороги, возможно повторное использование фундамента газодисперсной системы.

Местоположение 2: Не выбрано из-за непосредственной близости к установкам для запуска скребков 4IC, требуется большой подъезд для транспортных средств и площадка для складирования.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

12

Местоположение 3: Не выбрано из-за ограниченного пространства между эстакадой и дорогой.

Местоположение 4: не выбрано из-за большого расстояния до технологических линий компрессоров обратной закачки.

### Таблица 2.1. Свойства новой азотной установки

Номинальная чистота азота существующей азотной установки составляет 99,0%. В соответствии с рекомендацией BHGE и отчетом об извлеченных уроках для 4IC, этот показатель необходимо повысить до 99,9 %, чтобы предотвратить образование элементарной серы в сухих газовых уплотнениях.

| Параметры             | Единицы  | 8A-360-XX-05 A/B  |
|-----------------------|----------|-------------------|
| Рабочая температура   | °C       | 45                |
| Расчетная температура | °C       | -45/+75           |
| Рабочее давление      | Бар изб. | 8                 |
| Расчетное давление    | Бар изб. | 10                |
| Объем потока          | Нм³/ч    | 160               |
| Входящая среда        | -        | Окружающий воздух |

### 2.2 Технологические риски

| Риски                                                                                                                                 | Способы устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Неплотность фланцевых соединений, течи в сварных соединениях, неплотность арматуры;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Неплотности фланцевых соединений трубопроводов устраняют подтяжкой болтов в крестообразном порядке, избегая чрезмерного затягивания. Если умеренное затягивание оказывается недостаточным, надо заменить прокладки. Неплотности в сварных швах устраняют путем дополнительной их заварки после выключения данного участка трубопровода и удаления находящейся в нем среды.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Обрывы креплений опор, подвесок, разрушение пружин</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>При обнаружении разрушенных опор и подвесок, трубопровод должен быть отключен, а опоры и подвески восстановлены в соответствии с проектом.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |
| Разрушения при внезапном адиабатическом расширении газов и паров (физический взрыв) в сосудах, работающих под давлением:              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Установка Разрывных предохранительных мембран.</li> <li>Проведение экспертизы промышленной безопасности для обнаружения дефектов изготовления сосудов, коррозионное разрушение устройств, а также другие виды повреждений,</li> </ul>                                                                                                                                                 |

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

13

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• превышение давления сверх предельного для данного сосуда</li> <li>• Потеря механической прочности в результате внутренних дефектов, коррозии, местных перегревов и др.;</li> <li>• Несоответствие конструкции максимально допустимым давлению и температуре;</li> </ul> | <p>нарушение технологического режима и правил эксплуатации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предусматривается система автоматики безопасности. Автоматика безопасности предусматривает автоматическое срабатывание световой и звуковой сигнализации на изменение основных параметров (<math>t^{\circ}\text{C}</math>, давление).</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Технологические решения представлены в СТКиП AP/D/19/0267-145-TX

### 3. Трубная обвязка

#### 3.1 Общее описание

Объем работ по трубной обвязке предназначен для строительства новой трубной обвязки и сопряженных трубных опор для подключения нового блока производства азота (8А-360-XX-05) на УКПГ-2.

Данный объем работ является частью рабочего пакета **КРО-20-FED-WKP-HOLD-ER**.

Следующие пункты должны быть учтены при выполнении данного объема работ:

- Предварительное изготовление должно быть выполнено за пределами объекта на базе Подрядчика – сварочные работы, неразрушающий контроль, гидростатические испытания и покраска.
- Монтаж предварительно изготовленных трубных катушек на временные опоры по необходимости.
- Монтаж дополнительных трубных опор.
- Все неразрушающие испытания (включая рентгенографию).
- Свести к минимуму продолжительность работы во время останова, максимальное количество работ по предварительному изготовлению должно быть выполнено за пределами строительной площадки.

Все работы должны проводиться в соответствии с документацией, указанной в этом объеме работ, а также соответствующими национальными и международными нормами и стандартами.

Объем работ по трубной обвязке по данному проекту определен, однако не ограничивается списком изометрических чертежей в разделе Приложения данного объема работ (см. раздел 4).

Работы по предварительному изготовлению, за пределами площадки могут быть начаты немедленно, как только будет получена заявка на поставку.

#### Обмен информацией

Представителями Проектной группы КПО БВ по обмену информацией будут:

| ИМЯ     | Голла Венкатапаван            | Сырым Кенжалиев               | Алихан Гиладов                      | Ильяс Мулдашев |
|---------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| ПОЗИЦИЯ | Старший Инженер-механик       |                               | Старший Инженер по трубные об-вязки |                |
| Э.ПОЧТА | GollaV@kpo.kz                 | KenzhS@kpo.kz                 | GilazA@kpo.kz                       | Muldal@kpo.kz  |
| Тел.    | 3886 (Ex.)<br>+77777975472    | 6386 (Ex.)<br>+77771852258    | 5889 (Ex.)<br>+77714842174          | 3505 (Ex.)     |
| МЕСТ.   | Пилотный го-<br>родок блок EW | Пилотный горо-<br>док блок EW | Пилотный городок блок EW            |                |
| ОФИС    | 003                           | 003                           | 009                                 | 009            |

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

15

### 3.2 Сокращения

| Номер документа | Описание                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| FED             | Отдел проектирования промышленных объектов                    |
| КПО             | Карачаганак Петролиум Оперейтинг                              |
| ОК/КК           | Отдел обеспечения качества и контроля                         |
| ОТиТБ и ООС     | Охрана труда и техника безопасности и Охрана Окружающей Среды |
| ПСТО            | После сварочная термообработка                                |
| РК              | Республика Казахстан                                          |
| СИЗ             | Средства Индивидуальной Защиты                                |

### 3.3 План производства работ / График работ

Все работы должны выполняться в соответствии с документацией, указанной в данном объеме работ, а также с соответствующими национальными и международными стандартами и в соответствии с требованиями процедур ОК/КК, ОТиТБ и ООС.

#### 3.3.1 Монтажные работы

| No | Описание работы                                                                                                                                                     | Сопутствующие документы                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1  | Подключение новой линии азота 8А-360-UN-XXX-2"-А22 от точки врезки 001 (сущ. линия 8А-360-001-UN-2"-А22) до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                  | AP/D/19/0267-145-TX1-0002<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 2  | Новая линия азота 8А-360-UN-XXX-2"-А22 от сущ. линии 8А-360-001-UN-2"-А22 до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                                 | AP/D/19/0267-145-TX1-0003<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 3  | Новая линия азота 8А-360-UN-XXX-2"-А22 от сущ. линии 8А-360-001-UN-2"-А22 до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                                 | AP/D/19/0267-145-TX1-0004<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 4  | Новая линия азота 8А-360-UN-XXX-2"-А22 от сущ. линии 8А-360-001-UN-2"-А22 до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                                 | AP/D/19/0267-145-TX1-0005<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 5  | Подключение новой линии теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от точек врезок 002 и 003 (сущ. линия 8А-360-003-HW-1"-А21-НС) до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В. | AP/D/19/0267-145-TX1-0006<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 6  | Новая линия теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-003-HW-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                      | AP/D/19/0267-145-TX1-0007<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 7  | Новая линия теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-003-HW-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                      | AP/D/19/0267-145-TX1-0008<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 8  | Новая линия теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-003-HW-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                      | AP/D/19/0267-145-TX1-0009<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 9  | Подключение новой линии теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от точек врезок 004 и 005                                                                                | AP/D/19/0267-145-TX1-0010<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

16



|    |                                                                                                                                |                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|    | (сущ. линия 8А-360-006-НВ-1"-А21-НС) до нового азотного блока 8А-360-ХХ-05А/В.                                                 |                                                  |
| 10 | Новая линия теплоносителя 8А-360-НВ-ХХХ-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-006-НВ-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-ХХ-05А/В. | АР/Д/19/0267-145-ТХ1-0011<br>(АР/Д/19/0267-HOLD) |
| 11 | Новая линия теплоносителя 8А-360-НВ-ХХХ-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-006-НВ-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-ХХ-05А/В. | АР/Д/19/0267-145-ТХ1-0012<br>(АР/Д/19/0267-HOLD) |
| 12 | Новая линия теплоносителя 8А-360-НВ-ХХХ-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-006-НВ-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-ХХ-05А/В. | АР/Д/19/0267-145-ТХ1-0013<br>(АР/Д/19/0267-HOLD) |
| 13 | Подключение новой линии 8А-360-АГ-ХХХ-3"-А13 с открытым концом к новому азотному блоку 8А-360-ХХ-05А/В.                        | АР/Д/19/0267-145-ТХ1-0014<br>(АР/Д/19/0267-HOLD) |
| 14 | Подключение новой линии 8А-360-АГ-ХХХ-3"-А13 с открытым концом к новому азотному блоку 8А-360-ХХ-05А/В.                        | АР/Д/19/0267-145-ТХ1-0015<br>(АР/Д/19/0267-HOLD) |
| 15 | Подключение новой линии 8А-360-ОВ-ХХХ-1"-А11 к новому азотному блоку 8А-360-ХХ-05А/В с выходом в открытую дренажную систему.   | АР/Д/19/0267-145-ТХ1-0016<br>(АР/Д/19/0267-HOLD) |

### 3.3.2 Демонтаж и монтаж трубопроводов

Перед демонтажем существующей трубной обвязки выполнить следующие мероприятия (в случаях, когда это необходимо):

- Дренирование и сброс давления, продувка, промывка струей под напором, промывка, сушка и продувка, отсечение линий и установка заглушек на трубопроводы должны выполняться отделом Добычи КПО. Щиты для ярлыков заглушек и списки заглушек, в случае необходимости / в соответствии с требованиями отдела Добычи, должны предоставляться и обслуживаться отделом Добычи КПО.

Подрядчикам, субподрядчикам, поставщикам ППО, а также их работникам **строго запрещается** работать на действующих объектах КПО, включая, но не ограничиваясь, магистральные трубопроводы, трубопроводы и сопутствующее оборудование (сосуды, емкости, оборудование газовых установок), пока оборудование не будет отключено безопасным способом уполномоченным персоналом Отдела добычи КПО.

Подрядчик должен начинать выполнение работы только после того, как уполномоченный персонал Отдела добычи КПО завершит первоначальное снятие защитного отключения, путем размыкания фланцев либо резкой, а магистральный трубопровод, трубопроводы или оборудование будут признаны СВОБОДНЫМИ от газа, следующие документы должны быть подписаны уполномоченным персоналом Отдела добычи КПО:

1. **Акт механических отключений**
2. **Акт об отключении системы защиты**
3. **Акт об удалении газа**

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

АР/Д/19/0267-145-ПЗ

Лист

17

Кроме того, **строго запрещается** подрядчикам, субподрядчикам, поставщикам ППО, а также их работникам или любому работнику ППО выполнять работы, связанные с отключением, первоначальным снятием защитного отключения или соответствующими работами по первоначальным газовым испытаниям. Подрядчик может продолжать выполнять газоиспытательные работы до начала ОГНЕВЫХ РАБОТ в соответствии с процедурой КПО KPO-AL-HSE-PRO-00236.

В случае возникновения сомнений относительно точности информации, указанной в контактной документации, подрядчик должен немедленно сделать ЗВМ на имя специального представителя ППО по контракту.

Подрядчики, субподрядчики и поставщики ППО должны направлять всю устную или письменную корреспонденцию по любым вопросам, касающимся выполнения объема работ по контракту, включая вопросы подсоединения к действующим объектам, специальному представителю ППО по контракту, либо его уполномоченному заместителю.

- Разъединение линии и связанная с этим блокировка и опломбирование участка (касается ВСЕХ без исключения врезок в трубопроводы) также выполняются только **уполномоченным персоналом Отдела добычи КПО**.

- Подрядчик предоставляет квалификационные ведомости и аттестационные свидетельства сварщиков на рассмотрение и утверждение в отдел КК/СУ (Контроля качества и систем управления) КПО.

- Перед началом любых сварочных работ Подрядчик предоставляет на рассмотрение и утверждение в отдел КК/СУ КПО сварочную карту для определения приемлемых технических условий процесса сварки.

- До начала гидравлических испытаний Подрядчик должен предоставить на согласование в отдел КК/СУ КПО все пакеты документов для проведения гидроиспытаний и получить разрешение.

- **Подрядчик** вывозит демонтированные трубные материалы на площадку(и) для хранения, в соответствии с требованиями Строительного отдела КПО. Фланцевая трубопроводная арматура должна быть возвращена на склад(ы) КПО, после проверки и проведения разностороннего технического обслуживания и/или сертификации отделом Технического обслуживания КПО. Отходы ликвидируются в соответствии с действующими инструкциями КПО, как предписано Строительным отделом КПО.

- Все размеры на изометрических чертежах (представленных в рамках данного объема работ) перепроверяются Подрядчиком до начала работ по изготовлению. Подрядчик несет ответственность за любые ошибки в размерах.

- По завершении данного объема работ любые изменения в существующих эксплуатационных характеристиках должны быть включены в технологический регламент объекта.

- Для использования на площадке, **Подрядчик** предоставляет станок для холодной резки труб с утвержденным сертификатом РК.

### 3.3.3 Пуско-наладочные работы

Тестирование и пуско-наладка должны проводиться в соответствии с спецификацией проекта **КПО-00-GPD-PRO-00009-ER – Завершение строительно-монтажных работ, пуско-наладка и передача управления** и соответствующими государственными стандартами, и правилами.

Подрядчик по монтажу выдает график испытаний и пуско-наладки, который должен быть представлен представителю КПО для утверждения. Общее расписание должно быть согласовано между всеми Подрядчиками, а также включать требования к инспекциям.

Результаты всех испытаний должны быть подписаны Подрядчиком и представителями всех сторон и переданы Компании на двух языках.

### 3.3.4 Исполнительная документация и Пакет завершенных механических работ

После завершения строительных работ Подрядчик должен передать Пакет завершенных строительно-монтажных работ (включает все тесты) в отдел обеспечения качества и контроля качества для проверки и приемки. Пакет завершенных механических работ должен соответствовать процедуре КПО **КПО-00-GPD-PRO-00009-ER**. Чертежи с пометками красным цветом, заполненные и подписанные формы отчетов по проверке и испытаниям также должны быть включены в Пакет завершенных строительно-монтажных работ.

В пакет завершения работ по механике входят результаты испытаний, протоколы, документы на механическую часть, акты, технические условия процесса сварки, аттестационные свидетельства сварщиков, а также карта сварки и формы проверочных листов на электрооборудование и КИП, надлежащим образом заполненные и подписанные, и т.д.

Подрядчик вносит в чертежи изменения красной линией, и оформляет их как «Исполнительные». После завершения работ Подрядчик предоставляет эти чертежи через Строительный отдел КПО в Отдел проектирования.

## 3.4 МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Необходимые материалы для данного проекта указаны и зарезервированы для назначенного Подрядчика КПО в нижеуказанных заказах-нарядах на работу:

### **Заявка на материалы: HOLD**

Бесплатно Подрядчику предоставляются лишь те материалы, которые указаны в вышеперечисленных заказах-нарядах.

Все остальные материалы, расходные материалы и специальные инструменты для монтажа и выполнения работ должны быть предоставлены Подрядчиком, если не указано иное.

Общая потребность в трубном материале указана в ведомости заказа комплектующих материалов: **AP/D/19/0267-145-TX1.C**.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

19

Материалы бесплатной выдачи поставляются Подрядчику с соответствующими сертификатами на материалы, и обязанность Подрядчика – проверить материалы на соответствие проектным техническим условиям.

**Все трубные материалы должны соответствовать документации КПО по объему поставки:**

KPO-00-PIP-SPC-00005-E - Технические требования к поставке труб, фитингов и фланцев.

KPO-00-ENG-SPC-00001-E - Технические требования к поставке задвижек.

KPO-00-MTL-SPC-00002-E - Неметаллические герметизирующие материалы.

Технологии и опасные технические устройства, используемые при строительстве и ремонте опасных производственных объектов, должны иметь разрешение на использование от Комитета промышленной безопасности Министерства по ЧС РК в соответствии с требованиями Закона РК № 188-V “О гражданской защите” от 11.04.2014).

Необходимо иметь сертификаты соответствия на используемые материалы в соответствии с требованиями Законодательства РК в области технического регулирования.

Также, **Подрядчик** несет ответственность за ведение учета и надлежащую сертификацию (Свидетельства об испытании материалов и т.д.) всех материалов, поставляемых КПО.

**Подрядчик** также несет ответственность за отслеживание полученных материалов.

**Подрядчик**, и/или другие стороны, несут ответственность за предоставление соответствующих сертификатов соответствия РК, используемые при выполнении работ.

Остальные материалы, необходимые для выполнения работ, описанных в данном документе, **поставляет Подрядчик**, что включает, но не ограничивается следующим:

1. Расходные материалы для сварки;
2. Низкотемпературную углеродистую сталь (в соответствии с требованиями к модификации металлоконструкций, трубных опор и ограничителей смещения направленного действия), согласно проектным техническим условиям **KPO-00-CVS-SPC-00005-E** (британская марка стали) или **KPO-00-ENG-SPC-00011-E** (местная поставка);
3. Изоляцию и обшивку согласно проектным техническим условиям **KPO-00-PIP-SPC-00020-ER** - «Изоляция трубопроводов, резервуаров, аппаратов и оборудования, работающих в условиях высоких температур».
4. Различные расходные материалы, в случае необходимости.

Все испытания проводятся в присутствии инженера и/или инспектора КПО, результаты которых подтверждаются ими, и соответствующая документация поэтапно предоставляется на подпись.

### 3.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Подрядчик должен принять во внимание: ниже представлен перечень проектных ТУ и чертежей, относящихся к данному объему работ.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

20

В случае, если в тексте данного объема работ упоминаются ТУ или чертеж, которые не содержатся в договорной документации, Подрядчик должен уведомить об этом Компанию и, при необходимости, запросить отсутствующие документы.

Подрядчик уведомляет Компанию, или ее уполномоченного представителя, обо всех несоответствиях и расхождениях в нормах, стандартах и правилах.

### 3.6 Нормы и стандарты Республики Казахстан

| Номер документа       | Название                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СН РК 1.03-05-2011    | Охрана труда и техника безопасности в строительстве                                                                                                                               |
| СП РК 3.05-103-2014   | Технологическое оборудование и технологические трубопроводы                                                                                                                       |
| МСН 4.02-03-2004      | Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов                                                                                                                                    |
| ВСН 012-88            | Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Часть II. Формы документации и правила ее оформления в процессе сдачи - приемки.      |
| ВСН 011-88            | Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание.                                                                                             |
| ВСН 005-88            | Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация.                                                                                                       |
| СТ ГУ 153-39-001-2005 | "Инструкция по технологии воздушно-плазменной резки труб в трассовых условиях"                                                                                                    |
|                       | Требования промышленной безопасности. Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства. (Утверждены Приказом № 309 от 16 сентября 2010 Министра Чрезвычайных Ситуаций. |

### 3.7 Международные нормы и стандарты

В качестве альтернативы ГОСТам и СНиПам данный проект должен соответствовать нижеперечисленным международным нормам и правилам, последней редакции, если иное не указано:

| Номер документа             | Название                                                                                                               |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASME BPVC                   | Стандарты котлов и сосудов под давлением (Разделы I, II, V, VIII и IX включительно)                                    |
| ASME B 31                   | Стандарт для трубопроводов под давлением (B31.1/3/4/5/8/9/11 включительно)                                             |
| NACE MR-0175 / ISO 15156    | Нефтяная и газовая промышленность – материалы для использования в сероводородсодержащих средах при добыче нефти и газа |
| ASME B 16.5, B16.47, B16.36 | Трубные фланцы и фланцевые фитинги – от номин. размера трубы 1/2м до номин. размера трубы 60 – фланцы с диафрагмой     |
| ASME B16.20, B16.21         | Сальники для трубных фланцев                                                                                           |
| ASME B 31.3                 | Технологические трубопроводы                                                                                           |
| ASTM A 106                  | Стандартные технические условия на трубы бесшовные из углеродистой стали для применения при высоких температурах       |

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

21

### 3.8 Технические проектные условия КПО

Также следует принять во внимание, что ПОДРЯДЧИК должен обеспечить соответствие стандартам, техническим условиям и инструкциям, относящихся к Карачаганакскому нефтяному месторождению, которые могут быть запрошены и получены для рассмотрения.

| Номер документа          | Название                                                                               |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| KPO-00-PLS-SPC-00033-ER  | Технические Условия для Проверки Трубопроводов перед Пусконаладкой                     |
| KPO-00-ENG-PHL-00009-E   | Данные о климате, экологии и энергосреде                                               |
| KPO-00-PLS-SPC-00031-E   | Спецификация по антикоррозионному покрытию на подземные трубы и на трубные компоненты  |
| 23858-00L-3PS-0000-00009 | Прослеживаемость материалов на площадке – трубные изделия                              |
| KPO-00-PIP-SPC-00016-E   | Изготовление трубных узлов                                                             |
| KPO-00-PIP-SPC-00017-E   | Установка и испытание трубопроводов                                                    |
| 23858-00L-3PS-PO00-00007 | Химическая очистка труб из нержавеющей стали                                           |
| KPO-00-PIP-SPC-00021-E   | Установке парового теплоспутника при подготовке к зимним условиям эксплуатации         |
| KPO-00-PIP-SPC-00020-E   | Изоляция для горячих поверхностей труб, резервуаров и оборудования                     |
| KPO-00-ENG-SPC-00035-E   | Наружное и внутреннее покрытие                                                         |
| KPO-00-AIM-PRO-00004-E   | Управление целостностью болтовых соединений систем под давлением                       |
| KPO-00-ENG-SPC-00005-ER  | Сварка, послесварочная термообработка и неразрушающий контроль труб (в т.ч. Форма 167) |
| KPO-00-MTL-PRO-00001-E   | Идентификация требуемых материалов                                                     |
| KPO-00-PIP-SPC-00002-E   | Индекс классов трубных материалов                                                      |
| KPO-00-PIP-SPC-00003-E   | Классы трубных материалов                                                              |
| KPO-00-PIP-SPC-00020-E   | Изоляция для горячих поверхностей труб, резервуаров, сосудов и оборудования            |
| KPO-00-QAC-PRO-00013-E   | Эксплуатационный и неразрушающий контроль гарантийных швов                             |
| KPO-00-QAC-PRO-00014-E   | Завершение механомонтажных работ и порядок сдачи работ                                 |
| KPO-00-QAC-PRO-00016-E   | Порядок проверки квалификации сварщиков                                                |
| KPO-AL-QAC-PRO-00001-ER  | Испытание систем трубопроводов (трубной обвязки) под давлением                         |
| KPO-AL-QAC-PRO-00002-ER  | Послесварочная термообработка по месту и в термокамере                                 |
| KPO-AL-QAC-PRO-00005-ER  | Неразрушающий контроль и контроль послесварочной термообработки                        |

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

22

| Номер документа         | Название                                                                           |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| KPO-AL-QAC-PRO-00006-E  | Неразрушающий контроль и контроль послесварочной термообработки швов трубопроводов |
| KPO-AL-QAC-PRO-00007-ER | Контроль сварочных расходных материалов                                            |
| KPO-AL-QAC-PRO-00008-ER | Контроль сварных швов – трубопроводы                                               |
| KPO-AL-QAC-PRO-00009-E  | Изготовление и монтаж трубных узлов                                                |
| KPO-AL-QAC-PRO-00010-R  | План проверки и испытания – План изготовления и монтажа трубных узлов              |
| KPO-AL-QAC-PRO-00015-E  | Учет показателей качества                                                          |
| KPO-AL-QAC-PRO-00016-E  | Контроль красочного покрытия                                                       |
| KPO-AL-QAC-PRO-00018-E  | Сертификация и прослеживаемость материалов                                         |
| KPO-AL-QAC-PRO-00043-E  | Управление материалами                                                             |
| KPO-AL-QAC-PRO-00045-E  | Изоляция для горячих и холодных поверхностей труб и оборудования                   |
| KPO-AL-QAC-PRO-00046-E  | Ленты и обмоточные материалы, наносимые при температуре окружающей среды           |
| KPO-AL-QAC-PRO-00052-E  | Установка механического оборудования                                               |
| KPO-AL-QAC-PRO-00053-E  | Установка и центровка вращающегося оборудования                                    |
| KPO-AL-QAC-PRO-00054-E  | Защита изделий из нержавеющей стали при хранении, изготовлении и монтаже           |
| KPO-AL-QAC-PRO-00057-E  | Изготовление и монтаж трубных узлов                                                |
| KPO-AL-QAC-PRO-00059-E  | Установка внутренней оснастки оборудования                                         |
| KPO-AL-QAC-PRO-00067-E  | Порядок затягивания болтов на фланцевых соединениях                                |

### 3.9 ПРИЛОЖЕНИЯ

#### 3.9.1 ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ

| Номер документа                                    | Рев | Название                              |
|----------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|
| AP/D/19/0267-145-TX1.Ж<br>AP/D/19/0267-HOLD        | 0   | Журнал точек врезок                   |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0001<br>AP/D/19/0267- HOLD    | 0   | Общее устройство трубной обвязки      |
| AP/D/19/0267-145-TX1-00020016<br>AP/D/19/0267-HOLD | 0   | Изометрический чертеж трубной обвязки |
| AP/D/19/0267-145-TX1.C<br>AP/D/19/0267- HOLD       | 0   | Ведомость материалов трубной обвязки  |

#### 3.9.2 СОПУТСТВУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Номер документа | Рев | Название |
|-----------------|-----|----------|
|-----------------|-----|----------|

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

23

### 3.9.3 МАТРИЦА ДАННЫХ НА СВАРКУ И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

Часть КРО-00-ENG-SPC-00005-E

| Номер документа | Рев | Название                                                            |
|-----------------|-----|---------------------------------------------------------------------|
| ФОРМА 167       | 2   | МАТРИЦА ДАННЫХ НА СВАРКУ И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ – КЛАСС ЛИНИИ A13 |
| ФОРМА 167       | 2   | МАТРИЦА ДАННЫХ НА СВАРКУ И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ – КЛАСС ЛИНИИ A11 |

### 3.9.4 УЗЛЫ ТРУБНЫХ ОПОР

| Номер документа        | Рев | Название            |
|------------------------|-----|---------------------|
| КРО-00-PIP-DTD-00018-E | C1  | BRACKET B2          |
| КРО-00-PIP-DTD-00018-E | C1  | PIPE SHOE S1        |
| КРО-00-PIP-DTD-00018-E | C1  | PIPE SHOE GUIDE SG1 |
| КРО-00-PIP-DTD-00018-E | C1  | U-bolt G13          |

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

24



## 4. Условия строительной площадки

### 4.1 Характеристика строительной площадки

Строительная площадка находится на территории Западно-Казахстанской области, Бурлинский район, месторождение Карачаганак, КПК. Районным административным центром является г. Аксай. От месторождения до г. Аксай проходит автомобильная дорога с асфальтированным покрытием. В свою очередь г. Аксай связывают автомобильные дороги республиканского и государственного значения с такими областными центрами Казахстана, как Уральск и Актобе, а также областным центром Российской Федерации г. Оренбургом. Через г. Аксай проходит железная дорога, обеспечивающая связь с Уральском и Актобе.

### 4.2 Планировочные решения

Площадка блока генерации азота размещена на застроенной территории, прилегающая площадка оснащена коридорами существующих инженерных сетей и коммуникаций. Объект эксплуатируемый.

Проектом предусмотрены следующие решения:

- Демонтаж существующего покрытия;
- изменение конструктива площадки для устройства блока генерации азота:

1) модификация существующего фундамента под блок генерации азота, опоры трубной обвязки и лотков проводников, а также устройство монолитной плиты под раму для распределителей;

2) предусмотрено устройство нового железобетонного покрытия площадки взамен демонтируемой. Новое железобетонное покрытие будет устроено из бетонной подготовки класса С8/10 толщиной 100мм, армированного железобетона класса С25/30 толщиной 220мм, с классом арматуры А400 и диаметром 10мм, а также полиэтиленовой пленки толщиной 200мкм.

## 5. Строительная часть

### 5.1 Общие положения

Данным разделом рабочего проекта разработаны опорные конструкции для технологического трубопровода обвязки блока генерации азота. Проектируемые опоры крепятся на существующие металлические конструкции эстакад. В местах отсутствия металлоконструкций предусматривается опоры в виде колонн из прокатного двутавра. Строительной частью предусматриваются нетиповые опоры, типовые опоры предусмотрены в разделе ТХ1.

Под трубные опоры разработаны фундаменты из монолитного железобетона. Бетонные и железобетонные конструкции должны быть выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе. Бетоны должны соответствовать СТ РК EN 206-1-2017;

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

25

Все арматурные стержни должны соответствовать ГОСТ 34028-2016, класс А400, с пределом текучести 390МПа.

подготовкой под фундаменты служат:

для монолитных железобетонных конструкций - бетонная подготовка толщ. 100мм выступающая за габариты подошвы фундаментов на 100мм по периметру.

подготовкой под плиту для рамы распределкоробок служат:

бетонная подготовка толщ. 100мм выступающая за габариты подошвы монолитной железобетонной плиты на 100мм по периметру.

По металлоконструкциям:

Сварку в заводских условиях выполнять согласно ГОСТ 14771-76\*.

Все катеты сварных швов принять равными 6мм, если не указано иначе.

Условные изображения и обозначения швов сварных соединений в соответствии с ГОСТ Р ISO 2553/AWS A2.4.

Сборку и монтаж стальных конструкций следует выполнять, используя болты по ГОСТ 7798-70 класса прочности 8.8 и гайки по ГОСТ 5915-70\* класса прочности 8 с цинковым покрытием, руководствуясь п.4.4.4 "Монтажные соединения на болтах без контролируемого натяжения», СП РК 5.03-107-2013.

Стальные конструкции должны иметь антикоррозионное покрытие согласно СП РК 2.01-101-2013. покрытие конструкций выполнить в 3 слоя:

- 1 слой - эпоксидный грунт INTERZINC 52 t=50мкм;
- 2 слой - эпоксидное покрытие INTERGARD 475hs t=125мкм;
- 3 слой - полиуретановое покрытие INTERTHANE 990 t=50мкм;

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ОТМЕТКИ И РАЗМЕРЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ И ПОДТВЕРЖДЕНЫ ДО НАЧАЛА СТРОИТЕЛЬСТВА.

## 5.2. Конструктивные решения

Конструктивные решения эстакады (в границах проектируемой трубной обвязки):

- 1) Конструктивная схема – каркасная.
- 2) Несущие колонны – двутаврового сечения марок типа «20К1», промаркированы на схемах расположения опорных конструкций. (см. чертежи марки «АС»).
- 3) Балки и консоли – двутаврового сечения марок типа «20К1», «23Ш1».
- 4) Подкосы – двутаврового сечения марок типа «12Б1», Швеллер «16П».

Конструктивные решения проектируемых опорных конструкций.

Стальные конструкции рассчитаны и запроектированы в соответствии со НТП РК 03-01-1.1-2011 «Проектирование стальных конструкций» часть 1-1 «Общие правила для зданий» и СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций».

Проектом предусмотрено устройство опорных конструкций:

— Опорные конструкции

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

26

Опорные конструкции предназначены для установки труб участка новой линии технологических трубопроводов проектируемого блока генерации азота.

Проектируемые трубные опоры:

Нетиповые представлены в разделе АС, типовые в разделе ТХ1.

Не типовые трубные опоры спроектированы согласно проектным решениям раздела ТХ1. Присоединительные размеры типовых трубных опор применены согласно чертежей КРО-00-PIР-DТD-00018-Е. Высотные отметки трубных опор и привязки приняты согласно чертежей АР-D-19-0267-145-ТХ1-0002.

Для оборудования КИПиА предусматривается две рамы:

а) Рама для пробоотборника

б) Рама для распределителей

Рамы для оборудования КИПиА спроектированы согласно заданию смежного раздела по предоставленным чертежам с размерами оборудования.

Под все опоры и рамы предусматриваются монолитные железобетонные фундаменты, под раму для распределителей предусматривается плита толщиной 400мм.

Фундамент под установку блока генерации азота спроектирован согласно КПО чертежа 60L-V3A-MS09-F0002.

### 5.3. Указания по изготовлению и монтажу

Изготовление металлоконструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия», СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций». Все работы вести с соблюдением требований СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Детали металлических конструкций изготавливать из стали марок, указанных в спецификациях на чертежах марки АС. Крепежные изделия должны соответствовать стандартам, указанным в рабочих чертежах.

Предельные отклонения от размеров принять по ГОСТ 25346-2013 (ISO 286-1:2010). Обработанные после резки поверхности опор не должны иметь острых кромок.

Заводские соединения стальных конструкций – сварные. Сварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75, высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов. Контроль качества сварных соединений опорных конструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2019. Монтажные соединения выполнены на постоянных болтах нормальной точности по ГОСТ 7798-70 (СТ СЭВ 4728-84) класса прочности 8.8 согласно таблице 3.1 НТП РК 03-01-8.1-2011\* с клеймом завода и маркировкой класса прочности, гайки по ГОСТ ISO 8673-2014 класса точности В, шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78 (СТ СЭВ 280-89, СТ СЭВ 281-87). Использование крепежных изделий без клейма и маркировки класса прочности не допускается.

|      |        |      |        |         |      |                     |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|---------------------|------|
|      |        |      |        |         |      | АР/D/19/0267-145-ПЗ | Лист |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                     | 27   |

## 5.4. Защита металлоконструкций от коррозии и огнезащита

Все строительные конструкции подлежат обязательной защите от коррозии коррозионностойкими материалами. Защиту поверхности строительных конструкций, изготавливаемых на заводе осуществлять в заводских условиях.

Защита конструкций металлических от коррозии должна производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 и СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».

Все металлические конструкции из сортовой и не сортовой стали подвергаются заводской покраске. Процедура покраски состоит из подготовки поверхности путем обработки пескоструйным аппаратом, окраской 2 слоями грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-2020). Финишное покрытие производить в соответствии со стандартом компании КПО ТУ КРО-00-ENG-SPC-00035-R.

Окраску металлических конструкций огнезащитными составами производить в соответствии со стандартом компании КПО КРО-00-CVS-DTD-00105-ER «Типовые детали. Пассивная противопожарная защита стальных конструкций», СТ РК 615-2-2011 «Составы и вещества огнезащитные. Средства огнезащитные для стальных конструкций. Общие технические условия» и ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования».

## 6. Электротехнический раздел

### 6.1. Общее

Настоящий объем работ является приложением к рабочему пакету AP/D/19/0267-145 и охватывает все действия по проектированию, монтажу и подключению электротехнического оборудования в рамках проекта «УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-ХХ-05)».

Электрическая часть проекта предусматривает обеспечение следующего:

- Прокладка двух новых питающих силовых кабелей типа 4Ж+Ех70мм<sup>2</sup> от существующего распределительного щита 8А-360-ЕМ-01А напряжением 690В до нового распределительного щита в блоке производства азота.
- Прокладка новых силовых кабелей предусматривается по существующим кабельным лоткам, с установкой новых кабельных лотков и раскопкой траншей где необходимо.
- Проектом предусматривается разработка нового контура заземления блока азота с ее подключением к существующему контуру.
- Установка молниезащиты блока азота проектом не предусматривается по причине наличия молниезащиты по периметру, а также металлических конструкций, превышающих высоту проектируемого блока азота.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

28

- Установка дополнительных опор освещения, и установка осветительных приборов проектом также не предусматривается, так как новый блок азота будет находиться в зоне существующего освещения, а также иметь свои собственные осветительные приборы, предустановленные поставщиком.

График работ и Проект производства работ являются обязанностью третьей стороны и не включены в этот объем работ.

## 6.2. Описание работ

### 6.2.1 Прокладка новых силовых кабелей.

- Проложить новый силовой кабель 4Ж+Ех70мм<sup>2</sup> 690В по существующим и новым кабельным лоткам от существующего распределительной панели 8А-360-ЕМ-01А ячейка 13Н до нового распределительного щита, который расположен внутри контейнера блока производства азота.
- Проложить новый силовой кабель 4Ж+Ех150мм<sup>2</sup> 690В по существующим и новым кабельным лоткам от существующего распределительной панели 8А-360-ЕМ-01А ячейка 14С до нового распределительного щита, который расположен внутри контейнера блока производства азота.

### 6.2.2 Заземление.

- Установить шину заземления ЕВ-001 как показано на чертеже АР/Д/19/0267-145-ЭС-0004 по стандарту КРО-00-ЕЛТ-STD-00007.
- Проложить два кабеля заземления сечением 70мм<sup>2</sup> от новой шины заземления ЕВ-001 до основного контура заземления, соединение с контуром выполнить с помощью термитной сварки.
- Выполнить заземление шины заземления расположенного в контейнере блока производства азота (8А-360-ХХ-05) посредством двух кабелей заземления сечением 70мм<sup>2</sup>, соединенных с новой шиной заземления ЕВ-001.
- Выполнить заземление контейнера блока производства азота (8А-360-ХХ-05) посредством двух кабелей заземления сечением 35мм<sup>2</sup>, по стандарту 23858-00L-E90-0000-00049, соединенных с новой шиной заземления ЕВ-001.
- Заземление лестниц выполнить по стандарту КРО-00-ЕЛТ-STD-00004, кабелем заземления 35мм<sup>2</sup> и соединить с новой шиной заземления, как показано на чертеже АР/Д/19/0267-145-ЭС-0004.
- Новые кабельные лотки должны быть заземлены между собой посредством кабеля заземления сечением 6мм<sup>2</sup>.

#### Примечание:

Согласно директиве КПО № КРО-AL-PED-DIR-00006-ER всем подрядчикам, субподрядчикам и их персоналу, поставщикам, или любым работникам Директората по реализации проектов КПО строго запрещено выполнять работы, связанные с отключениями, первоначальным вскрытием замкнутого пространства или сопутствующие первоначальные работы по контролю газовой среды пока оборудование не будет безопасно отключено, и без получения предварительных разрешающих сопроводительных документов (сертификат отключения, наряд допуск на работу и т.д.).

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

АР/Д/19/0267-145-ПЗ

Лист

29

Подрядчик должен продолжать выполнять работы по контролю газовой среды до огневых работ согласно процедуре КПО КРО-AL-HSE-PRO-00236.

### 6.3. Нормы и стандарты РК

ГОСТ 12.1.010-76 «Система Стандартов Безопасности Труда. Взрывобезопасность. Общие Требования» ГОСТ 12.2.003-91 «Система Стандартов Безопасности Труда. Оборудование Производственное. Общие Требования Безопасности»

РДС РК 2.02-11-2001 «Основы проектирования мер пожарной безопасности объектов развития Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения»

ГОСТ 12.2.007-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические»

ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление, Зануление»

ПУЭ РК-2015 «Правила устройства электроустановок»

СТ РК 12.1.013-2002 «Система стандартов безопасности труда. Строительство электробезопасность»

## 7. Раздел контрольно-измерительные приборы и автоматизации

### 7.1. Объем работ

Монтаж системы управления и КИПиА на площадках:

- Прокладка кабеля КИП JW-8360—039I по существующей кабельной эстакаде от главной панели управления (SA-360-070) блока производства азота до существующего кроссового шкафа.

- Прокладка кабеля КИП JW-8360—036N по существующей кабельной эстакаде от главной панели управления (SA-360-070) блока производства азота до существующего кроссового шкафа.

- Модификация программного обеспечения ПЛК/ИСУБ;
- Испытания и пуско-наладка законченного монтажа (проводится совместно с инженером ИСУБ и группой пуско-наладки КПО);
- Ввод в эксплуатацию нового оборудования.

Подрядчик должен соблюдать следующие требования:

- Получение и обеспечение наличия всех необходимых нарядов-допусков на производство работ и выполнение всех электрических и гидравлических отключений до начала работ.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

30

- Выявление и оценку любых потенциальных рисков или производственных опасностей в отношении реализации данного документа для устранения или надлежащего смягчения этих рисков или производственных опасностей. Предоставление на проверку Компании всех необходимых официальных оценок риска (производственных опасностей) до начала выполнения работ.

- Монтаж кабельного лотка для укладки наземного кабеля КИП на площадке, а также всех остальных наземных кабельных опор. Примечание 2

- Поставка и установка всех опорных стоек, рам, крепежных кронштейнов, кабелепроводов. Примечание 2

- Опрессовка всех пневматических / импульсных линий.

- Осмотр, испытание, проверка петельных схем, пусконаладка всех установленных КИП/оборудования и вспомогательных систем.

- Выполнение любых других сопутствующих монтажных и пусконаладочных работ по КИПиА, не упомянутых выше, но необходимых для полного функционирования нового блока генерации азота.

## **7.2. Объем работ**

Новые кабели должны быть частично смонтированы на кабельные лотки, и частично уложены в кабельную траншею. По возможности использовать существующие кабельные опоры. При необходимости, Подрядчик по монтажу предоставляет дополнительные кабельные лотки или опоры «Юнистрат» и монтирует их по месту.

### **7.2.1 Исполнение ИСУБ**

Подрядчик по ПЛК/ИСУБ должен осмотреть и провести испытание всех кабелей, электропроводки и т.д. для выполнения монтажа в соответствии с утвержденным проектом.

Подрядчик по ПЛК/ИСУБ должен сконфигурировать РСУ, мнемосхемы, последовательность, логику, сигнализацию и тенденции в соответствии с утвержденным проектом.

Подрядчик по ПЛК/ИСУБ вместе с Подрядчиком по монтажу должны выполнить полную проверку контуров.

После успешной установки средств аппаратного обеспечения и ввода в действие программного обеспечения, необходимо провести испытание на надежность с целью подтверждения функциональности. Необходимо провести следующие испытания с регистрацией результатов испытаний:

- Визуальный осмотр всего смонтированного оборудования.

- Расположение модулей ввода/вывода данных.

- Изменения ПО утверждаются и регистрируются с помощью процедуры - запроса на изменения программируемых систем.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

31

- Провести имитационную проверку всех сигналов входа/выхода и протестировать функциональность программного обеспечения.

- Подрядчику ИСУБ необходимо полностью зарегистрировать все результаты испытаний, и при необходимости незамедлительно провести любые корректирующие действия.

### 7.3. Материалы

Материалы, бесплатно выдаваемые Подрядчику, перечислены в документе AP/D/19/0267-145-AK.BM – Спецификация материалов.

Ведомость материалов и наряд на выполнение работ должны быть приложены к пакету строительной документации. Все иные материалы, расходные материалы и специальные инструменты для монтажа (напр. обжимной инструмент, пистолет для термоусадки, оборудование для сращивания и т.п.) поставляются Подрядчиком по монтажу.

В объем поставки Подрядчика входят следующие материалы:

- Пластиковые таблички [или аналогичные]
- Кабельные маркеры и кольцевые бирки для проводников
- Маркировочные стойки с указанием направления для заглубленных кабелей
- Крепления и скобы для кабельных лотков и импульсных трубок
- Заземляющие кабели малого размера и наконечники (подключение брони кабеля и т.д.)
- Кабельные стяжки
- Маслостойкая мастика
- Фиксирующий бандаж из ПВХ
- Анкерные болты и крепления для ДТ, ПУУО, стоек.
- Панельная проводка
- Клеммы
- Песок, грунт для обратной засыпки траншей
- Защитные плитки и сигнальная лента для подземного кабеля
- Консоли КИП и распределкоробок
- Болты и гайки
- Любой другой материал или оборудование (не упомянутый выше, но необходимый для завершения монтажных работ).

Подрядчик по монтажу должен за 3 (три) дня предупредить Представителя Компании на складе о том, что хочет забрать свободно выдаваемый материал.

Подрядчик по монтажу должен проверить соответствие поставляемых Компанией материалов проектной ведомости материалов и наряду на выполнение работ вместе с применимыми чертежами в ревизии AFC, приложенными к данному пакету.

Подрядчик по монтажу уведомляет Компанию о любом повреждении или нехватке материалов до их получения со склада Компании. Подрядчик по монтажу несет ответственность за любую последующую порчу или утерю материала.

|      |        |      |        |         |      |                     |  |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|---------------------|--|------|
|      |        |      |        |         |      | AP/D/19/0267-145-ПЗ |  | Лист |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                     |  | 32   |



По завершении строительно-монтажных работ, Подрядчик по монтажу должен провести инвентаризацию излишков материалов КИП и передать список на рассмотрение и утверждение Представителю Компании от отдела строительства. ПОДРЯДЧИК по монтажу за 3 (три) дня вперёд уведомляет Представителей КОМПАНИИ по строительству и складских работников о сдаче годных для использования излишков материалов.

По данному проекту требуется полный мониторинг материалов.

В дополнение к вышеизложенному, объем поставок Подрядчика также включает следующее:

- Транспорт для перевозки всех материалов и оборудования с площадки и на площадку.
- Любые необходимые строительные установки и оборудование, например, компрессоры, генераторы для выполнения данного объема работ.
- Любое необходимое калибровочное и испытательное оборудование с действующими актами поверки/сертификатами испытания для применения в РК.
- Средства Индивидуальной Защиты (СИЗ) для работников.

## **8. Организация строительства**

### **8.1. Общее**

Работы по модернизации на водоочистой установке КПК (6-562-СМ-01D) должны осуществляться с уведомления государственной архитектурно-строительной инспекции. Уведомление на производство строительно-монтажных работ получает застройщик на основании решения исполнительного органа о предоставлении земельного участка под строительство этого объекта либо решения на использование под это строительство участка, принадлежащего застройщику на праве собственности или землеуладения.

Завершенные строительством объекты, а также применяемые строительные материалы, изделия, продукция, оборудование и выполняемые в процессе строительства работы, включая контрольные операции, должны отвечать требованиям нормативных и законодательных документов РК и проектной документации, обеспечивать охраняемые законом безопасность, здоровье и иные интересы пользователей строительной продукцией, а также её соответствие требованиям по охране окружающей среды.

Основными организационными функциями застройщика являются:

- общее ведение строительно-монтажных работ, включая взаимоотношения с местными исполнительными органами, и принятие решений о начале, приостановке, прекращению строительства и консервации объекта;
- привлечение для выполнения строительно-монтажных работ подрядчика на основе тендера или без него в соответствии с действующим законодательством об архитектурной и строительной деятельности;

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

33

- обеспечение технического надзора за ходом и качеством выполнения строительно-монтажных работ;
- подготовка комплекта документации, необходимой для предъявления объекта к приемке в эксплуатацию;
- предъявление законченного строительством объекта для приемки его в эксплуатацию.

Основными организационными функциями разработчика проектной документации в процессе строительства являются:

- внесение изменений в проектную документацию в случаях изменения во время строительства или действующих нормативных документов;
- ведение авторского надзора за строительством объекта.

Основными организационными функциями исполнителя работ в процессе строительства являются:

- организационное и технологическое обеспечение соблюдения требований проектной и нормативно-технической документации к качеству строительно-монтажных работ;
- обеспечение безопасности труда на строительной площадке в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”;
- обеспечение безопасности производимых работ для окружающей среды, территории и населения в соответствии с действующим законодательством и нормативно-правовыми актами.

#### Основные решения по управлению процессом производства

В соответствии с СН РК 1.03-01-2016 “Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1” продолжительность работ по модернизации на водоочистой установке КПК (6-562-СМ-01D) на период остановки завода - 1 месяц (не включая времени для получения уведомления на производство строительно-монтажных работ, приемки объекта в эксплуатацию), продолжительность рабочего времени во время строительства составляет 8 часов в день.

Используемые при возведении объектов строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и/или технических свидетельств.

Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающим партию изделий. На изделия, подлежащие обязательной сертификации, у поставщика должен иметься сертификат соответствия.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

34

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть скрыты при продолжении процесса или операции, и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

В процессе строительно-монтажных работ исполнители работ обязаны составлять исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение сооружений и их элементов, на всех стадиях производства по мере завершения определенных этапов работ.

Завершенные строительно-монтажные работы после комплексной проверки их готовности застройщик предъявляет приемочной комиссии для приемки объекта в эксплуатацию в соответствии с законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

## 8.2 Практика производства работ

— До начала проведения каких-либо работ на территории завода, Подрядчик должен получить необходимые наряды-допуски. Подрядчик производит осмотр площадки для определения условий, рабочей зоны и местных нормативов, применительно к данному Контракту. См. Инструкцию Отдела ОТ, ТБ и СОС КПО КПО-HSE-PRO-004 по оформлению нарядов-допусков. Подрядчик готовит План ОТ, ТБ и ООС и предоставляет Компании для замечаний и утверждения.

— Подрядчик отвечает за вывоз материалов со склада КПО б.в, на заранее отведенную площадку для хранения, которая утверждается КПО б.в. Подрядчик должен следовать Инструкции КПО б.в, по перевозке грузов при транспортировке материалов на площадку и с площадки.

— Подрядчик предоставляет рабочий персонал, оборудование и технику для выполнения всех работ, предусмотренных в данном документе. Подрядчик координирует все действия, связанные с демонтажем, монтажом, погрузочно-разгрузочными операциями и транспортировкой материалов. Подрядчик предоставляет опытный руководящий персонал для контроля ведения работ с соблюдением правил ТБ.

— Перед отгрузкой из цеха, Подрядчик обеспечивает защиту всех изготовленных деталей и открытых концов труб от повреждения фланцев и попадания внутрь инородных веществ.

— Подрядчик разрабатывает и согласовывает с КПО б.в, процедуру выполнения демонтажных работ в соответствии с требованиями ТБ. Эта процедура подлежит утверждению со стороны КПО б.в.

— Подрядчик принимает необходимые меры для обеспечения защиты РАБОТ и всех сопутствующих материалов от разрушающего воздействия экстремальных погодных условий.

— Подрядчик должен принять во внимание, что при выполнении работ должен строго соблюдаться инструкции по «Оценке рисков при выполнении работ».

— Работы будут проводиться на высоте более 2 м, поэтому при оценке данного Подрядчика особое внимание необходимо уделить использованию кранов и строительных лесов, кабельной защите и факторам безопасности.

— При подготовке графика работ Подрядчик должен подготовить и согласовать график проведения работ с Заказчиком руководствуется нижеследующим порядком проведения работ, в отсутствие какой-либо другой договоренности со Строительным отделом КПО б.в, (подробно изложенной в письменном виде), включая, но не ограничиваясь следующим:

— Предоставление документации: план(ы) ликвидации аварии; план(ы) производства работ; наряды-допуски на работу и необходимые документы по анализу работ и заданий, предусмотренные отделом ОТ, ТБ и ООС, Производственным и Строительным отделами КПО б.в. Подготовка планов грузоподъемных операций согласно категории грузов, и

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

36

их утверждение в Отделе грузоподъемных операций КПО б.в, в соответствии с КРО-HSE-PRO-026.

- Мобилизация на строительную площадку.
- Демонтажные работы, включая отсоединение и снятие вспомогательных и технологических трубопроводов, защитных ограждений.
- Монтажные работы, включая монтаж и соединение вспомогательных и технологических трубопроводов, защитных ограждений.
- Контроль качества, устранение дефектов.
- Опрессовка.
- Передача объекта от Подрядчика компании КПО б.в.
- Демобилизация с площадки.
- Закрытие нарядов-допусков на работу.
- Закрытие документации (включая пакеты документов для проведения гидроиспытаний исполнительную документацию).

Все работы должны быть выполнены во время останова установки в 2022 г., так как процедура КПО не предусматривает модернизацию оборудования и программного обеспечения каких-либо систем во время работы установки.

Подрядчик вносит в чертежи изменения красной линией, чтобы оформить их как «Исполнительные», и по завершении работ (передача в КПО б.в.), предоставляет эти чертежи через Строительный отдел КПО б.в, в Отдел общего проектирования КПО б.в.

Сварка, термообработка (при необходимости) и неразрушающий контроль систем трубопроводов выполняются согласно техническим условиям КПО б.в, КРО-ОО-ENG-SPC-00005-E - «Сварка, послесварочная термообработка и неразрушающий контроль трубопроводов на территории завода».

— Рассмотрение процедур по сварке, термообработке и неразрушающему контролю Подрядчика, а также карт сварки, необходимых для изготовления трубных деталей, должно быть в соответствии с проектными техническими условиями КПО б.в, №23858-00L-3PS-W000-00013 - «Утверждение процедуры сварки поставщика и требования к качеству сварки».

— Требования по наружной защите/покрытиям/покраске смотрите в проектных технических условиях №23858-00L-PS-W000-00013 - «Технические условия на наружные покрытия».

— Подрядчик изготавливает трубную обвязку в полном соответствии с проектными техническими условиями №23858-00L-3PS-PO00-00005 - «Изготовление трубных сборок».

— Подрядчик должен неукоснительно выполнять требования по идентификации и отслеживанию материалов, приведенные в технических условиях КРО-00-PIP-3PS-00005-E - «Технические требования к поставке труб, фитингов и фланцев», №23858-00L-3PS-

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

37

PO00-00008 «Цветовая маркировка трубных компонентов», №23858-00L-3PS-PO00-00009 «Отслеживание трубных материалов на площадке».

— Установка (монтаж) и опрессовка систем трубопроводов на площадке проводятся в соответствии с проектными техническими условиями №23858-001-3PS-PO00-00006 — «Монтаж и испытание трубопроводов».

— Чертежи трубных опор, относящихся, в частности, к выполнению данного монтажа, прилагаются к настоящему документу. Подрядчик устанавливает все трубные опоры в строгом соответствии с проектными техническими условиями №23858-00L-PHO-0000-00001 «Стандарты для опор трубопроводов». Трубы небольшого диаметра (1 1/2" и менее) устанавливаются на опоры по месту монтажа.

— Требования к контролю в ходе технологического процесса и к неразрушающему контролю гарантийных сварных швов, проводимых как на трубопроводах на территории завода, так и на внутрипромысловых трубопроводах, где жидкая среда является либо кислой, либо нет, должны соответствовать техническим условиям Компании KPO-00-QAC-PRO-00013E - «Контроль в ходе технологического процесса и неразрушающий контроль гарантийных сварных швов».

— Углеродистая сталь всех стандартных трубных опор должна быть низкотемпературной и соответствовать техническим условиям №23858-00L-3PS-SS00-00001 - «Стальные конструкции для сооружений и зданий, материалы и изготовление» (британская марка стали), или техническим условиям №23858-001-3PS-SS00-00101 - «Стальные конструкции для сооружений и зданий, материалы и изготовление») (российская марка стали), если не указано иначе.

— Все технические средства и материалы, предназначенные для выполнения данных работ, которые попадают под действие Закона РК № 188-V от 11.04.2014 г. «О гражданской защите».

### 8.3 План производства работ

Все работы в пределах ограждения КПК считаются работами на действующей установке, где под действующей установкой подразумевается перерабатывающая установка, содержащая углеводороды. Таким образом, система нарядов-допусков должна соблюдаться четко и неукоснительно.

Подрядчик предоставляет своему персоналу необходимые бытовые удобства, медицинское обслуживание, надлежащее питание и воду, спецодежду и СИЗ, в соответствии с требованиями КПО.

Подрядчик должен проверять прохождение персоналом предварительного и периодического медосмотра в соответствии с требованиями законодательства РК: «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утверждено Министерством Национальной Экономики РК №ҚР ДСМ-13 от 11.02.2022 г.

|      |        |      |        |         |      |                     |  |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|---------------------|--|------|
|      |        |      |        |         |      | AP/D/19/0267-145-ПЗ |  | Лист |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                     |  | 38   |

Для всех работ необходимо подготовить Проект производства работ с оценкой рисков (1AM8). Для стандартных работ с низким уровнем риска использовать Оценку рисков по проверочному листу (CLARA).

Подрядчик предоставляет Компании еженедельные отчеты о фактически выполненной работе. Любые изменения в объеме работ по Контракту согласовываются с Компанией до их включения в еженедельный отчет о ходе выполнения работ.

#### **8.4 Строительные леса**

Строительные леса, необходимые для выполнения работ, поставляет и устанавливает Подрядчик. См. инструкции КПО по обеспечению ОТ, ТБ и ООС при производстве работ:

— KPO-AL-HSE-PRO-00139 Строительные леса.

— KPO-HSE-PRO-051 Работы на высоте.

Подрядчик выполняет работы в строгом соответствии с графиком работ по Контракту.

Подрядчик несет ответственность за составление графиков работ, отчетов, прогнозов, а также контролирует свои работы и работы любых других специализированных Субподрядчиков с тем, чтобы уложиться в график работ по всему проекту.

Даты поэтапного выполнения проекта будут обсуждены на стартовом совещании. Даты, согласованные между Подрядчиком и Компанией, составят основу детального графика Подрядчика по выполнению строительно-монтажных работ. График выполнения монтажных работ включает в себя все виды работ, связанные с закупкой материалов и оборудования, а также работы по предварительной сборке, детальный график выполнения работ предоставляется на еженедельной основе в виде гистограммы с указанием численности персонала и единиц оборудования, а также с подробным описанием всех работ, включенных в объем работ по Контракту. Детальный график работ не должен изменяться без согласования с Компанией, за исключением внесения обновлений. В дополнение, Подрядчик предоставляет Компании подробный график проведения мобилизации, что включает в себя элементы обустройства площадки, материалы, размещение заказов и работы, связанные с заводским изготовлением и предварительной сборкой.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

39

## 8.5 Мобилизация и демобилизация

Данный объем работ включает, но не ограничивается следующим:

— Мобилизация офисных помещений и, при необходимости, размещение рабочей силы Подрядчика на площадке, или предоставление транспорта для доставки персонала на площадку.

— Подрядчик должен иметь соответствующую лицензию РК на выполнение данных работ.

— Обустройство объекта и непрерывный контроль работ, работы Субподрядчика или Субпоставщика - с целью выполнения требований Контракта и успешного завершения работ.

— Подрядчик несет ответственность за организацию площадок для хранения материалов и рабочих зон, местоположение которых утверждается Компанией, а также за обеспечение безопасности на их территории. Доставка на площадку всего строительного оборудования (включая запчасти) в достаточном количестве, способном обеспечить качественное выполнение работ по Контракту в соответствии с графиком. Поставка и техническое обслуживание таких материалов и оборудования, которые необходимы для обеспечения непрерывности строительных работ в период неблагоприятных погодных условий.

— Предоставление на утверждение Компании всех планов производства работ, планов по обеспечению ТБ, общей безопасности, гарантийного обслуживания и контроля качества, а также графиков выполнения работ и т.д., согласно плану Подрядчика по обеспечению качества, который основан на данном объеме работ.

— Демобилизация включает в себя перемещение со строительной площадки всех рабочих, вывоз установки и оборудования, оставшегося и неиспользованного материала, а также офисов Подрядчика и прочих временных сооружений.

— Уборка и восстановление всех временных площадок для хранения материалов и рабочих зон, для последующей оценки их удовлетворительного состояния руководителем среднего звена Компании.

— Представление всей, указанной в Контракте, документации.

— Подрядчик признает тот факт, что в период неблагоприятных погодных условий могут иметь место временная демобилизация и повторная мобилизация, и что такие условия не являются основанием для выставления дополнительных счетов на оплату.

— Подрядчик предоставляет Компании План накопления и утилизации отходов.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

40



## 8.6 Продолжительность строительства

Продолжительность строительства принята согласно СП РК 1.03-101-2013, Раздел 8:

$$T_n = A_1 C^{A_2}$$

где

C – объем строительно-монтажных работ по основному объекту, млн. тенге;

A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> – параметры уравнения, принимаемые по статистическим данным.

$$T_n = 0,757 \times 20,4^{0,4571} = 0,757 \times 3,896 = 2,95 \text{ мес.}$$

$$T_n = 2,95 \times 0,3 = 0,9 \approx 1 \text{ мес.}$$

где

0,3 – коэффициент идентичности.

Общие трудозатраты рабочих, занятые на строительно-монтажных работах определены как сумма трудозатрат рабочих – строителей и машинистов (без водителей автотранспорта) составляют 9852 ч/час, с учетом мелких недоучтенных работ  $9852 \times 1,05 = 10344,6$  ч/час или 1293 ч/д.

Среднемесячная численность работающих на линейном строительстве определяется по формуле:

$$P = T / \Pi \times \Gamma = 10344,6 / 253 \times 0,12 = 4,9 \approx 5$$

где:

T – трудозатраты работников, занятых на СМР с учетом мелких неучтенных работ

Π – количество рабочих дней в году

Γ – продолжительность строительства в годах

Из общей численности работающих:

Рабочих - 5 чел.

ИТР - 3 чел.

МОП, охрана - 1 чел.

Служащие - 1 чел.

Количество работающих в наиболее многочисленную смену 10 чел.

## 8.7 Отходы строительства

В период строительства будут образовываться отходы типичные для строительства – строительный мусор (обломки труб и металлических изделий и т.п.), который относится к 4 классу опасности.

Ожидается появление бытового мусора, обусловленного нахождением большого количества одновременно работающих людей на строительных участках. Бытовой мусор должен собираться в полиэтиленовые мешки с последующей утилизацией на полигоны бытовых отходов согласно договорным отношениям.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

41

С целью оптимизации организации обработки и удаления отходов в период строительства должен быть установлен график уборки и вывоза образующегося мусора.

Материалы, которые могут быть использованы на других этапах строительства (крупные обрезки труб, арматура и т.п.) должны транспортироваться в места специального хранения – производственные базы.

Проектом производства работ всегда предусматривается лицо, ответственное за санитарное состояние территории, на которой происходит производство строительных работ.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

42

## 9 Мероприятия по безопасности и охране труда

### 9.1 Охрана труда

Производственные процессы должны быть организованы в соответствии с требованиями действующих норм, правил, инструкций, регламентов утвержденных в установленном порядке.

Согласно законодательства РК персонал, который будет занят на данном проекте должен пройти вводные и первичные инструктажи.

Согласно Приказа и.о. Министра Национальной экономики РК 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 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» 3.12 Программа работ.

Согласно Приказа Министра Национальной экономики РК от 16.06.2021г ҚР ДСМ-49 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", подрядная организация должна обеспечить своих работников всеми необходимыми санитарно-бытовыми помещениями, горячим питанием, питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям, спецодеждой в соответствии с требованиями, медико-санитарным обслуживанием для оказания первой помощи пострадавшим. В случае серьезных травм предусмотреть транспортировку пострадавших в г. Аксай.

В период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина, на строительной площадке должны выполняться в соответствии с главой 3 санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства, утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ – 49.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ согласно СН РК 3.02-08-2013.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

43

## 10.2 Техника безопасности

Перед началом выполнений земляных работ, подрядчику необходимо определить фактическое местоположение всех существующих подземных коммуникаций. При разработке грунта, необходимо присутствие представителей эксплуатирующих служб для осуществления контроля.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

С учетом условий проведения работ должны выполняться следующие требования:

- к управлению и техническому обслуживанию машин и механизмов допускать лиц, имеющих удостоверение на право работы на соответствующей машине;
  - все работающие обязаны сдать техминимум по безопасности производства работ по специальности, систематическое проведение проверки знаний и обучение передовым методам работы в соответствии с общим планом проведения работ;
  - к работе допускаются только исправные машины, технические данные которых соответствуют параметрам технологического процесса и условиям работ;
  - перед началом работ машинист обязан ознакомиться с участком, на котором будет производиться разработка грунта, и оценить его с позиции рационального, производительного использования техники и требований обеспечения безопасного ведения работ;
  - при наборе и перемещении грунта бульдозерами не допускаются повороты машин с заглубленным рабочим органом;
  - при разработке, транспортировании, разгрузке, планировке грунта двумя бульдозерами, идущими один за другим, расстояние между ними должно быть не менее 10 метров;
  - в нерабочее время бульдозер отводить в безопасное место и отвал опускать на землю;
  - во время работы экскаватора/крана нельзя находиться посторонним в радиусе его действия + 5 метров;
  - заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить специальными заправочными машинами;
  - максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать на подъем 25°, а под уклон (спуск) - 30°. Не допускаются работы машины с поперечным уклоном более 30°.
  - все землеройные, планировочные, монтажные и другие виды работ в охранных зонах газопроводов, нефтепроводов, ЛЭП, линий связи должны производиться на основании письменных разрешений владельцев коммуникаций;
- Земляные работы выполнять согласно «Процедура по производству земляных и траншейных работ» № КРО-AL-HSE-PRO-00029-R, а также соблюдать правила СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

44

Производство работ вести согласно процедуре выдачи наряд-допусков КРО-AL-HSE-PRO-00004-R.

### **10.3 Противопожарные мероприятия**

В период строительства должны выполняться условия и требования по пожарной безопасности Технического регламента «Общие требования пожарной безопасности» №405 от 17.08.2021. В целях обеспечения пожарной безопасности подрядчик по строительству должен в установленном порядке назначить ответственных за обеспечение пожарной безопасности. Приказом и инструкцией устанавливается соответствующий их пожарной опасности противопожарный режим, в том числе:

- 1) Определить порядок пользования открытым огнем и меры безопасности
- 2) Определить и оборудовать места для курения
- 3) Установить порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной одежды
- 4) Регламентировать порядок проведения временных и других пожароопасных работ
- 5) Регламентировать действия работников при обнаружении пожара
- 6) Определить перечень профессий (должностей), порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму.

На объекте, для взрывопожароопасного участка должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности в соответствии требованиям приведенные в техническом регламенте «Общие требования пожарной безопасности».

В период ремонта продувочного трубопровода нагнетательного компрессора использовать существующий противопожарный инвентарь УКПГ-2.

### **10.4 Электробезопасность**

Использование электрооборудования для целей техобслуживания и эксплуатации должно быть в соответствии с правилами ТБ и должно быть обесточено во время техобслуживания, при этом обязательно наличие соответствующих нарядов-допусков.

На площадке не предусматривается установка постоянного электрооборудования.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

45

## 10.5 Предупредительные и аварийные знаки

Предупреждающие и аварийные знаки должны быть предусмотрены в определенных местах для производственного персонала регулярно посещающего объект и в качестве инструкций в случае возникновения аварийной ситуации.

Знаки безопасности должны быть расположены с соблюдением следующих требований:

- 1) Нахождение в поле зрения людей, для которых он предназначен, при условиях наиболее естественного и свободного зрительного восприятия окружающей среды
- 2) Не отвлекать внимание и не создавать неудобств при выполнении людьми своей профессиональной деятельности
- 3) Не загромождать проход и проезд не препятствовать перемещению техники
- 4) Не загромождаться посторонними предметами и сам по себе не представлять опасности
- 5) Знаки безопасности, размещенные на воротах, означает что зона действия этих знаков распространяется на всю территорию и площадь за воротами
- 6) Крепление знаков безопасности в местах их размещения допускается осуществлять с помощью винтов, заклепок и других способов обеспечивающие надежное удержание на все время бурения.

Колориметрические и фотометрические характеристики сигнальных и контрастных цветов несветящихся и световозвращающих материалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.04.026-2015. «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначения и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

46

## 10 Мероприятие предупреждению ЧС

### 10.1 Общая часть

Раздел пояснительной записки «Мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций» проекта выполнен в соответствии и на основании следующих нормативно-технических документов, являющихся обязательными при проектировании:

Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 09.04.2012 №152 «О некоторых вопросах предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

Постановление Комитета Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям от 2 декабря 1998г. №20 «О введении в действие типовых структур Плана и основных показателей Гражданской обороны».

— Закон РК №188-V от 11.04.2014 «О гражданской защите»

— Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 9.04.2012 №152 «О некоторых вопросах предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

— Постановление Комитета Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям от 2 декабря 1998г. №20 «О введении в действие типовых структур Плана и основных показателей Гражданской обороны».

— СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.

— Приказ министра здравоохранения РК от 11.01.2022. №ҚР ДСМ-2 об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека;

— Кодекс РК от 2 января 2021 года №400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан»

Под чрезвычайными ситуациями природного характера понимается состояние, при котором в результате возникновения источника природной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные, условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

### 10.2 Решения по предупреждению ЧС, связанных с авариями на объектах КПО б.в.

Основополагающие принципы:

— сведение к минимуму вероятности аварийных ситуаций путём применения комплексных мероприятий, направленных на устранения причин их возникновения,

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

47

— своевременное обнаружение утечек (разрывов) и быстрая ликвидация их последствий,

— обеспечение безопасности персонала, населения, сведение к минимуму ущерба и воздействия на окружающую среду.

### **10.3 Перечень предстоящих мероприятий по предупреждению и снижению последствий чрезвычайных ситуаций**

Основными мероприятиями по предупреждению и снижению последствий ЧС в ходе эксплуатации объектов являются:

— тщательный контроль утечки (выброса) с помощью электронных датчиков и приборов для объёмных измерений, выходящих в АСУ,

— оборудование локальных систем оповещения и сигнализации, - поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации ЧС (противопожарные формирования, группы по борьбе с пожарами),

— поддержание в готовности средств доставки сил и средств ликвидации ЧС к аварийным участкам,

— подготовка обслуживающего персонала к действиям при ЧС,

— подготовка системы управления к функционированию и ликвидации ЧС.

На случай возникновения чрезвычайных ситуаций, в целом для всей инфраструктуры КПО б.в. разработаны «План гражданской обороны КПО б.в. по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в котором детально определены первоочередные действия, порядок оповещения персонала на промысле и местного населения, порядок проведения спасательных и других неотложных работ, определены региональные ресурсы аварийного реагирования.

План гражданской обороны разработан с учетом законодательных требований по гражданской обороне и согласно структуре, приведенном Постановлении комитета РК по ЧС №20 от 02.12.1998г «О введении в действие типовых структур Планов и Основных показателей Гражданской обороны», а также, соответствующих методик и процедур Карачаганак Петролеум Оперейтинг (КПО б.в).

### **10.4 Решение по предупреждению ЧС, связанные с наличием большой концентрации сероводорода в воздухе.**

В период строительства объекта существует потенциальный риск утечки сероводорода. Соответственно должны быть приняты меры по их контролированию и устранению, а также обеспечения персонала средствами защиты. Помимо обеспечения персонала средствами защиты, персонал должен пройти основной базовый курс по сероводороду и в дальнейшем должны проходить переподготовку.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

48



Перед началом работ лицо контроля знакомит с метеорологическими условиями и направлением выхода из опасной зоны в аварийной ситуации и своевременно оповещать об изменениях направления ветра.

При обнаружении сероводорода в воздухе рабочей зоны выше ПДК:

- надеть изолирующий дыхательный аппарат (противогаз)
- оповестить ответственного руководителя, персонал, находящийся в опасной зоне
- принять первоочередные меры по ликвидации загазованности, в соответствии с

ПЛА

- работники, не связанные с принятием первоочередных мер, должны покинуть опасную зону направиться в место сбора, установленное планом эвакуации
- производить постоянный контроль загазованности
- после выполнения первоочередных действий по ПЛА дальнейшие работы по ликвидации аварии производиться по плану аварийно-спасательной службой, с привлечением работников объекта.

В целях оперативной ликвидации возможных аварий и обеспечения защиты людей от воздействия сероводорода при разработке месторождения должны действовать согласно разработанной и утвержденной процедуре КПО б.в. № документа КРО-AL-HSE-PRO-00069-R.

## **10.5 Мероприятия при угрозе и возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий**

### **10.5.1 Порядок оповещения органов управления, сил предупреждения и ликвидации аварий, рабочих, служащих и населения об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации**

Информация об угрозе возникновения ЧС от внешних источников для объектов на конкретном участке может поступить от территориальных органов КЧС МВД РК. От местных органов управления КЧС МВД РК информация поступает к руководству первичными подразделениями КПО б.в., затем по подчинённости ответственным руководителям подразделений. При этом для передачи информации в звене используются средства радиосвязи и проводной связи. При передаче информации от линейных контролёров до руководства первичных подразделений КПО б.в. могут использоваться средства мобильной радиосвязи и подвижные средства. Передача информации от руководства первичных подразделений КПО б.в. до вышестоящего руководства осуществляется с использованием технических возможностей автоматизированной системы управления технологическими процессами, средств проводной связи. Сверху информация об угрозе возникновения ЧС может поступить от Западно-Казахстанского регионального управления по делам ЧС. Оповещение рабочих и служащих первичных подразделений КПО б.в. об угрозе возникновения ЧС

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

49

осуществляется по решению их руководителя с применением существующих технических средств оповещения.

#### **10.5.2 Приведение в готовность органов управления КПО б.в.**

При угрозе возникновения ЧС органы управления переводятся из режима работы повседневной деятельности в режим повышенной готовности. При этом выполняются следующие мероприятия с момента наступления угрозы:

- приведение в готовность служб и других органов управления объекта, 0,2-0,5 часа,
- приведение в готовность системы связи и оповещения, 0,5-1 час,
- усиление (в 1,5-2 раза) дежурно-диспетчерских служб на центре управления круглосуточного дежурства администрации, 0,5-3 часа,
- осуществление сбора руководящего состава, уточнение или постановка задач, 1-3 часа,
- информирование подчиненных, взаимодействующих и представление докладов вышестоящим органам управления о сложившейся обстановке, 2-4 часа,
- усиление контроля за состоянием окружающей природной среды и обстановкой на первичных объектах и элементах 0,5-1 час.
- уточнение планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС. 2-3 часа
- прогнозирование возможного возникновения ЧС, их последствий и масштабов, 1-2 часа
- организация выполнения неотложных мер по повышению устойчивости работы всей компании и основных его элементов, 0,5-1 час.

#### **10.5.3 Принятие неотложных мер по защите рабочих и служащих**

- подготовка к выдаче средств индивидуальной защиты, 0,2-0,5 часа
- приведение в готовность сил и средств, предназначенных для ликвидации последствий ЧС 1-2 часа,
- борьба с пожарами, 1 час.

Для выявления и оценки возможной обстановки по прогнозу ожидаемого ущерба, привлекаются специалисты отделов и служб администрации, члены регионального управления ЧС. Одновременно организуется разведка районов и участков возникновения ЧС.

#### **10.5.4 Организация работы**

С возникновением ЧС начальник ГО по месторождению или председатель регионального управления ЧС, в зависимости от сложившейся обстановки, вводит режим чрезвычайной ситуации и контролирует выполнение плана действий.

Начальник ГО (председатель ЧС), при возникновении ЧС, свою работу начинает, как правило, в пункте постоянной дислокации, где на основе полученных данных об обстановке

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

50

принимает предварительное решение и отдает распоряжение по развёртыванию работы соответствующих органов управления, приведению в готовность необходимых сил и проведению экстренных мер по защите рабочих, служащих, населения и ограничению масштабов загрязнения. В последующем (по необходимости), с прибытием в район ЧС, начальник ГО (председатель ЧС) уточняет окончательное решение и руководит проведением аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР).

Порядок работы начальника ГО (председателя ЧС) осуществляется в следующей последовательности:

- уяснение задачи,
- оценка обстановки,
- выработка замысла действий,
- формулировка и доведение задач до подчинённых,
- определение основных мероприятий и взаимодействия,
- организация управления.

На основании данной последовательности производится расчёт времени, определяется режим работы, отдаются предварительные распоряжения по принятию экстренных мер защиты и ликвидации ЧС.

#### **10.5.5 Обеспечение действий сил ликвидации ЧС**

Обеспечение действий сил ликвидации ЧС - это комплекс мероприятий, организуемых и осуществляемых в целях создания условий для успешного выполнения поставленных задач.

Основными видами обеспечения являются:

— разведка, радиационная и химическая защита, инженерное, противопожарное, дорожное, гидрометеорологическое, техническое, материальное, транспортное, медицинское и охраны общественного порядка.

Непосредственным организатором всех видов обеспечения являются комиссии по ЧС, службы ГО и начальники соответствующих отделов и служб администрации КПО б.в. Разведка- комплекс мероприятий по сбору, обобщению и изучению данных об обстановке, сложившейся на участках ЧС. Определяется степень загазованности, загрязнения воздуха, почвы, доставляются пробы для анализа в территориальные органы (лаборатории), выясняется степень опасности взрывов, отравлений и других обстоятельств.

Инженерное обеспечение - обеспечение ввода сил на объекты ведения работ, оборудование и содержание маршрутов движения, переправ.

Противопожарное обеспечение - обеспечение ввода сил на объекты (участки) работ путём тушения пожаров, спасение людей. Привлекаются отделения (звенья) пожаротушения в соответствии с Планом Ликвидации Возможных Аварий, а также согласно Инструкции

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

51

о порядке взаимодействия филиала ГУ «Службы пожаротушения и аварийно-спасательных работ» ЗКО, филиала АО «Орт сондырушы» и Казахстанского филиала КПО б.в.

Дорожное обеспечение - поддержание дорог в надлежащем состоянии для беспрепятственного маневра сил и средств при ликвидации ЧС. Перемещение сил и средств к аварийным участкам осуществляется по существующей дорожной сети.

Техническое обеспечение - организуется в целях поддержания в рабочем состоянии всех видов транспорта, инженерной и другой специальной техники, техническое обслуживание транспорта и техники.

Материальное обеспечение действий сил ликвидации ЧС организуется в целях бесперебойного снабжения их материальными средствами, необходимыми для ликвидации ЧС и жизнеобеспечения личного состава.

Транспортное обеспечение организуется в целях своевременного вывоза рабочих, служащих, а в некоторых случаях сельскохозяйственных животных из зон ЧС, доставки сил ликвидации ЧС к участкам (объектам) работ.

Медицинское обеспечение организуется в целях своевременного оказания медицинской помощи при ЧС рабочим и служащим, оказание первой медицинской помощи.

Охрана общественного порядка (ООП) в ходе ликвидации ЧС на объектах организуется в целях обеспечения безопасности дорожного движения, контроля за соблюдением режима допуска.

Все эти работы организуют работники КПО б.в. по направлениям деятельности. При недостаточности сил и средств КПО б.в. привлекаются территориальные органы ЧС с последующей оплатой выполненных работ.

#### **10.5.6 Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР)**

После получения сигнала аварии (взрыв, пожар) на объекте и приведения в готовность соответствующих органов управления, сил и средств предупреждения и ликвидации ЧС организуется их выдвижение к участкам аварии. В зависимости от масштаба ЧС руководство организаций работ по ликвидации ЧС может быть возложено на руководителя объекта.

Основной комплект оборудования для локализации и ликвидации аварий включает:

- канавокопатели, бульдозеры, экскаваторы, погрузчики,
- пожарные автомобили,
- мотопомпы,
- автоцистерны,
- самосвалы, прицепы, вспомогательные автомобили,
- тракторы с широкой траковой лентой,
- дизель - генераторы,
- по табелю аварийных служб.

|      |        |      |        |         |      |
|------|--------|------|--------|---------|------|
|      |        |      |        |         |      |
| Изм. | К. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ПЗ

Лист

52



Контракт №AP/D/19/0267  
Заказчик КПО б.в.

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**  
**«УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА**  
**(8А-360-ХХ-05 А/В)»**

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение  
(КНГКМ), ЗКО

**Раздел "Охрана окружающей среды"**

**AP/D/19/0267-145-ООС**  
**КРО-80-FED-TNO-00006-ER**

**Редакция 1**

Главный инженер проекта



Галиев Т. М.

г. Аксай, 2024 год

## Содержание

|                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение .....                                                                                                                                     | 5  |
| 1. Общие сведения об объекте .....                                                                                                                 | 6  |
| 1.1 Сведения о месторождении .....                                                                                                                 | 6  |
| 2. Описание проекта .....                                                                                                                          | 9  |
| 3 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха .....                                                                                       | 11 |
| 3.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду .....                       | 11 |
| 3.2 Характеристика современного состояния воздушной среды .....                                                                                    | 13 |
| 3.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения .....                                                                                  | 16 |
| 3.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух .....    | 21 |
| 3.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ .....                                                                          | 21 |
| 3.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....                                                                             | 26 |
| 3.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия .....                                                      | 37 |
| 3.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха .....                                                     | 38 |
| 3.9 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) .....                                | 38 |
| 4. Оценка воздействий на состояние вод .....                                                                                                       | 39 |
| 4.1 Потребность в водных ресурсах для проектируемого объекта на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды ..... | 39 |
| 4.2 Характеристика источника водоснабжения .....                                                                                                   | 39 |
| 4.3 Водный баланс объекта .....                                                                                                                    | 39 |
| 4.4 Поверхностные воды .....                                                                                                                       | 40 |
| 4.5 Подземные воды .....                                                                                                                           | 42 |
| 4.6 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов .....                                                                      | 42 |
| 5 Оценка воздействий на недра .....                                                                                                                | 43 |
| 5.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия проектируемого объекта (запасы и качество) .....                                    | 43 |
| 5.2 Потребность объекта в сырьевых ресурсах в период строительства .....                                                                           | 43 |
| 5.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы .....          | 43 |
| 5.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий .....                            | 43 |
| 6 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления .....                                                                  | 44 |
| 6.1 Виды и объемы образования отходов .....                                                                                                        | 44 |
| 6.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления .....                                                                   | 46 |
| 6.3 Рекомендации по управлению отходами .....                                                                                                      | 47 |
| 7 Оценка физических воздействий на окружающую среду .....                                                                                          | 51 |
| 7.1 Шум .....                                                                                                                                      | 51 |

|           |        |              |      |         |          |                                     |  |  |                                                                                                                                    |      |        |
|-----------|--------|--------------|------|---------|----------|-------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| 1         |        |              |      |         | 14.05.24 | AP/D/19/0267-145-ООС                |  |  |                                                                                                                                    |      |        |
| 0         |        |              |      |         | 29.08.23 |                                     |  |  |                                                                                                                                    |      |        |
| Изм.      | К. Уч. | Лист         | №Док | Подпись | Дата     | РАЗДЕЛ «ОХРАНЫ<br>ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» |  |  | Стадия                                                                                                                             | Лист | Листов |
| ГИП       |        | Галиев Т.    |      |         | 14.05.24 |                                     |  |  | РП                                                                                                                                 | 2    | 81     |
| Инженер   |        | Хамит З.     |      |         | 14.05.24 |                                     |  |  | <div>АКСАЙГАЗПРОЕКТ</div> <div><b>AGP</b></div> <div>ООО "Аксагазпроект"<br/>Средства производства<br/>Средства производства</div> |      |        |
| Проверил  |        | Муканавва А. |      |         | 14.05.24 |                                     |  |  |                                                                                                                                    |      |        |
| Н. контр. |        | Чуриков С.   |      |         | 14.05.24 |                                     |  |  |                                                                                                                                    |      |        |



|                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.2 Вибрация .....                                                                                                                                                                 | 51 |
| 7.3 Радиационная обстановка .....                                                                                                                                                  | 51 |
| 8 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы .....                                                                                                                            | 52 |
| 8.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности .....                    | 52 |
| 8.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров .....                                                                                                                | 52 |
| 8.3 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород .....                           | 52 |
| 8.4 Организация экологического мониторинга почв .....                                                                                                                              | 52 |
| 9 Оценка воздействия на растительность .....                                                                                                                                       | 53 |
| 10 Оценка воздействий на животный мир .....                                                                                                                                        | 54 |
| 11 Оценка воздействий на социально-экономическую среду .....                                                                                                                       | 55 |
| 11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности .....                                                          | 55 |
| 11.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения .....                                                | 56 |
| 11.3 Влияние проектируемого объекта на регионально-территориальное природопользование .....                                                                                        | 56 |
| 11.4 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате реализации данного проекта .....                                                       | 56 |
| 11.5 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) .....                                                                                                             | 56 |
| 12 Оценка экологического риска реализации проекта в регионе .....                                                                                                                  | 57 |
| 12.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию проектируемого объекта ..... | 57 |
| 12.2 Вероятность возникновения аварийных ситуаций и прогноз последствий на окружающую среду и население .....                                                                      | 57 |
| Список литературы .....                                                                                                                                                            | 58 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А .....                                                                                                                                                                 | 60 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....                                                                                                                                                                 | 65 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В .....                                                                                                                                                                 | 78 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                                                                                                                                                                   | 81 |

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      | 3    |

**Лист регистрации изменений**

| Ред. | Номера измененных листов (страниц) | Всего листов (страниц) в документе | № документа          | Ф.И.О.         | Дата       |
|------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------|------------|
| 0    | -                                  | 83                                 | AP/D/19/0267-145-OOC | Хамит З.Қ.     | 29.08.2023 |
| 1    |                                    | 81                                 | AP/D/19/0267-145-OOC | Муканаева А.К. | 14.05.2024 |
|      |                                    |                                    |                      |                |            |
|      |                                    |                                    |                      |                |            |
|      |                                    |                                    |                      |                |            |
|      |                                    |                                    |                      |                |            |
|      |                                    |                                    |                      |                |            |
|      |                                    |                                    |                      |                |            |

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 4    |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



## Введение

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее в тексте Раздел ООС) разработан по материалам Рабочего проекта «УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-XX-05 А/В)»

Настоящим проектом дана оценка последствий возможных видов воздействий на окружающую природную среду, связанные со строительством объекта.

Основанием для разработки Раздела ООС является:

- Контракт AP/D/19/0267
- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком.

**Заказчик:** АОЗТ Карачаганак Петролеум Оперейтинг б.в. (КПО б.в)

Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай.

Адрес электронной почты: [kpo@kpo.kz](mailto:kpo@kpo.kz).

**Разработчик Раздела ООС:** ТОО «Аксайгазпроект».

Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, Промзона, 68У.

Тел/факс: 8 (71133) 92-801, 92-802.

Гос.лицензия 01770Р от 05.08.2015г. «Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности».

ТОО «Аксайгазпроект» имеет:

Сертификат менеджмента качества ISO 9001-2009;

Сертификат интегрированной системы ISO 14001-2006 и ISO 45001-2019.

Настоящий документ выполнен в соответствии с положениями Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и иными действующими правовыми и нормативно-методическими документами РК, регулирующими вопросы охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Содержание и состав материалов Раздела ООС приняты согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года № 280. Зарегистрированным в Министерстве юстиции РК 3.08.2021 года № 23809».

Рабочий проект «УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-XX-05 А/В)» будет осуществляться на территории объекта I категории.

В разделах 1 и 2 приложения 1 Экологического кодекса РК (далее - Кодекс) данный вид намечаемой деятельности относится к разделу 2, пункт 2 подпункт 2.8 наземные промышленные сооружения для добычи нефти, природного газа.

Соответственно, на основании пункта 3 статьи 65 Кодекса оценка воздействия на окружающую среду для намечаемой деятельности не является обязательной. В соответствии п.п.2) п.3 ст. 49 Экологического Кодекса проводится экологическая оценка по упрощенному порядку.

Для разработки Раздела ООС к рабочему проекту были использованы следующие исходные материалы:

- Пояснительная записка и графическая часть Рабочего проекта «УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-XX-05 А/В)» Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГКМ), ЗКО;
- отчеты по инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим, выполненные ТОО «Аксайгазпроект» в 2022 г.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 5    |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

## 1. Общие сведения об объекте

### 1.1 Сведения о месторождении

Проектируемый объект находится на Карачаганакском нефтегазоконденсатном месторождении (КНГКМ), Бурлинского района Западно-Казахстанской области.

КНГКМ – это крупное нефтегазоконденсатное месторождение, открытое в 1979 году. Месторождение расположено в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Территория месторождения занимает площадь примерно 30000 гектаров и содержит более 1200 млн. тонн нефти и конденсата и более 1350 млрд. куб. м газа.

Характерными особенностями месторождения являются содержание кислых компонентов в пластовом газе (сероводорода до 4% и углекислого газа до 6.3%), аномально низкая пластовая температура (до 100°C) при аномально высоком пластовом давлении 520-600 кг/см<sup>2</sup>, наличие твердых парафинов в газовом конденсате до 7.5%.

Оператором КНГКМ является компания «Карачаганак Петролиум Оперейтинг» (КПО). КПО является компанией, управляемой компаниями на основании Соглашения о совместной деятельности от имени четырех международных компаний – «Эни СпА», «Роял Датч Шелл плс», «Шеврон» и «ЛУКОЙЛ» – участников Соглашения о разделе продукции, подписанного с Республикой Казахстан, и одной казахстанской компанией «Казмунайгаз».

Задачей КПО является разработка Карачаганакского месторождения и реализация добытой продукции с учетом бережного отношения к природе, обеспечения максимальной выгоды как для Республики Казахстан, так и для партнеров, способствуя при этом росту экономики региона. Компания полностью поддерживает инициативу правительства Республики Казахстан по переходу к «зеленой экономике».

На территории КНГКМ эксплуатируются следующие основные технологические объекты:

- Карачаганакский Перерабатывающий Комплекс (КПК);
- Установка Комплексной Подготовки Газа – 3 (УКПГ-3);
- Установка Комплексной Подготовки Газа – 2 (УКПГ-2);
- Сателлитная станция ранней нефти (ССРН);
- Комплекс утилизации отходов (Экоцентр) ;
- Система сбора и обратной закачки газа, внутрипромысловые трубопроводы;
- Экспортный трубопровод Карачаганак-Б.Чаган-Атырау (КАТС);
- Карачаганакско-Оренбургская транспортная система (КОТС).

**Карачаганакский Перерабатывающий Комплекс (КПК)** перерабатывают газ и конденсат, поступающие с КНГКМ. Система переработки конденсата состоит из стабилизации и очистки конденсата, поступающего из скважин, который сначала сепарируется в шламоуловителях. Конденсат очищается с целью соответствия требованиям к транспортировке по экспортному трубопроводу через КТК к нефтеналивным танкерам в Новороссийске.

С целью удовлетворения требований к давлению пара, конденсат сначала стабилизируется, а затем разделяется на потоки легкого газа и густого конденсата. Легкие фракции газа очищаются с помощью процесса «МЕРОКС» путем удаления метил – и этил меркаптанов.

Выработка стабилизированного конденсата КПК составляет 7Гт/год с требованием перерабатывать 5Гм<sup>3</sup>/г попутного высокосернистого газа, 1Гм<sup>3</sup>/г используется для получения топливного газа, 1,1Гм<sup>3</sup>/г отправляется в УКПГ-2 для повторного нагнетания, остальное количество экспортируется. Для обеспечения данной производительности приемные сооружения должны перерабатывать 4,4Гм<sup>3</sup>/год высокосернистого газа и 87Гт/г жидкостей.

**Установка комплексной подготовки газа (Установка УКПГ-3)** предназначена для разделения газожидкостной смеси, поступающей с промысла, на газовую и жидкую фазы с дальнейшей их отдельной подготовкой для транспортировки на Оренбургский газоперерабатывающий завод (ОГПЗ) для дальнейшей переработки, Товарной продукцией установки УКПГ-3 является сернистый газ, осушенный методом низкотемпературной сепарации до температуры - 10°C с использованием для охлаждения клапана Джоуля-Томпсона, и обезвоженный нестабиль-

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 6    |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

ный конденсат. Нестабильная нефть частично отправляется на КПК для полной стабилизации, очистки от меркаптанов и экспорта в систему КТК.

**Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-2)** предназначена для разделения пластовой продукции скважин, поступающей на установку на газовую и жидкую фазы, транспорт нестабильного конденсата на УКПГ-3 и КПК и обратной закачки осушенного высокосернистого газа, отделяемого на технологических линиях УКПГ-2 и КПК.

**ЭКОЦЕНТР (Комплекс утилизации отходов)** предназначен для хранения и переработки твердых и жидких отходов, образуемых в результате эксплуатации Карачаганакского месторождения, с целью снижения их вредного воздействия на окружающую среду.

В настоящее время на КУО (Экоцентре) функционируют следующие объекты /установки:

- Завод буровых растворов – готовит и повторно перерабатывает буровые растворы, использованные в процессе бурения.

- Автовесовая.
- Административное здание.
- Насосная станция пожаротушения.
- Чеки для складирования отходов 35 А и В.
- Пруды для сбора ливневых стоков.
- Установка термомеханической очистки шлама.
- Вращающаяся печь.
- Установки очистки жидких отходов.
- Печь общего назначения.
- Полигон по захоронению твердых промышленных отходов КУО.

**Сателлитная станция ранней нефти (ССРН)** – для сбора потока продукции от нефтедобывающих скважин и оценки дебита скважин с дальнейшей подачей промысловой продукции на объекты УКПГ- 3 и КПК.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 7    |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

**Рисунок 1.1.1 Ситуационная карта-схема расположения объектов КНГКМ**

- ↔ Расстояние от линии крайних источников до санитарно-защитной зоны
- ↔ Расстояние от санитарно-защитной зоны до населенных пунктов
- Государственная граница
- ★ Автоматические станции экологического мониторинга (СЭМ)
- Линия крайних источников
- Расчетная санитарно-защитная зона (действует с 1 января 2018 г.)
- Санитарно-защитная зона до 2018 года
- Производственные объекты КПО
- Населенные пункты
- Автодороги
- Гидрография



|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      | 8    |

## 2. Описание проекта

Настоящим проектом предусматривается установка нового модульного блока по производству азота, на установке 8А-3600-ХХ-003 А/В.

Таблица 2.1 — Технико-экономические показатели.

| Свойства                                             | Единицы             | Скрубберы |
|------------------------------------------------------|---------------------|-----------|
| Рабочая температура                                  | °С                  | 45        |
| Расчетная температура                                | °С                  | -45/+75   |
| Рабочее давление                                     | бар (изб.)          | 8         |
| Расчетное давление                                   | бар (изб.)          | 10        |
| Производительность                                   | Нм³/ч               | 160       |
| <b>Состав высокосернистого газа обратной закачки</b> |                     |           |
| <b>Состав</b>                                        | <b>Мольная доля</b> |           |
| Азот                                                 | 99,9 %              |           |

Рабочим проектом предусматривается установка нового модульного блока по производству азота, на установке 8А-3600-ХХ-003 А/В. Блок будет производить азот – сухое газовое уплотнение для компрессоров обратной закачки газа на УКПГ-2, с производительностью 160м³/ч, с чистотой 99.9%, для предотвращения образования элементарной серы в уплотнительном газе. Врезка в существующую систему и демонтаж существующего блока производства азота не входит в объем работ.

Существующие модульные блоки выработки азота используют мембранную технологию для разделения азота из воздуха, но не могут обеспечить требуемую чистоту азота (99,9%). Адсорбция с перепадом давления (PSA) более сложный технологический процесс, но производит азот с высокой чистотой 99,9%. Эта технология выбрана для 4-ого компрессора закачки газа.

Установка выработки азота ХХ-03 А/А1 и В/В1 и сборник азота VA-01 являются частью установки обратной закачки высокосернистого газа на УКПГ-2. В состав установки входит две производственные линии А и В. Каждая линия производит азот 110нм³/ч под давлением 8 бар изб. В установке используется атмосферный воздух, из которого, при комбинированной мембранной обработке фильтрацией и сепарацией вырабатывается сжатый азот, имеющий степень чистоты 99%. Азот направляется в сеть распределения азота через сборник Азота VA-01.

Азот, поставляемый системой выработки азота, используется в качестве уплотняющего газа для вращающегося оборудования, входящего в установку обратной закачки газа и для продувки фильтров уплотняющего газа 1-ой, 2-ой, 3-ей ступени, так же обеспечивает подачу азота на технологическое оборудование.

Установка состоит из следующих единиц оборудования:

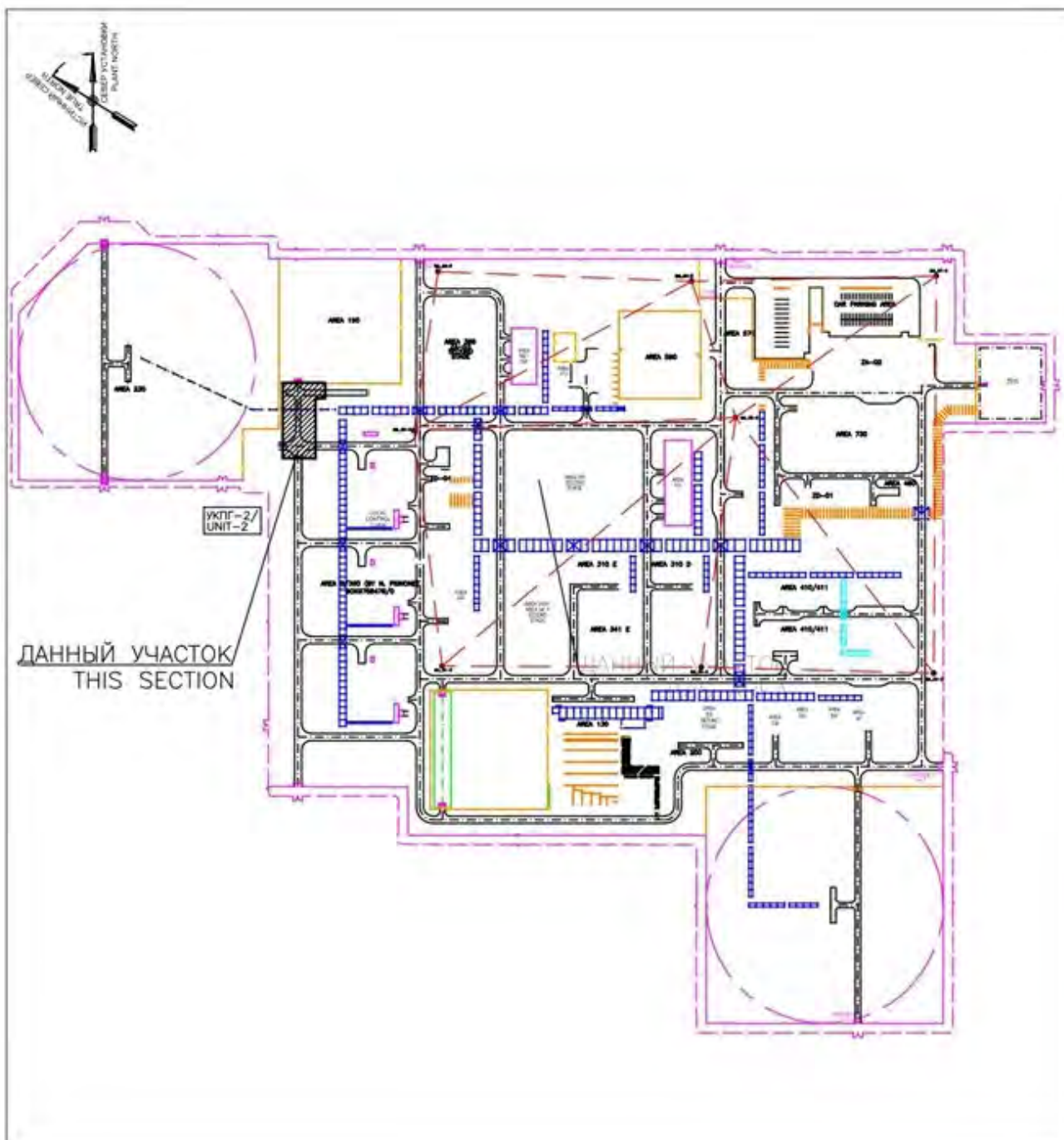
- Воздушные Компрессоры (K-070A/B);
- Осушители воздуха (S-070A/B);
- Подогреватели воздуха (E-070A/B);
- Воздушные фильтры первой, второй и третьей ступени 9F-071A/B, F-072A/B, F-073A/B);
- Модульные сепараторы азота (S-071A1-10 и S-071B-10) и (ХМ-01А-07А, ХМ-01В-07В);
- Система водяного охлаждения воздушных компрессоров.

В каждой производственной линии воздух сначала сжимается компрессорами, и осушается осушителями воздуха (10,5 бар изб, 25С). В зимнее время, сжатый и осушенный воздух нагревается горячей водой в подогревателе воздуха, для того чтобы поддерживать температуру подпитки воздуха в оптимальном диапазоне для правильной работы мембраны. Воздух проходит через три последовательно расположенных фильтра, где удаляются твердые частицы и масляной туман.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 9    |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



### Рисунок 2.1. Ситуационный план



|     |        |      |      |         |      |                                                               |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|---------------------------------------------------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | <div style="text-align: center;"> AP/D/19/0267-145-ООС </div> | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                                                               | 10   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                                                               |      |

### 3 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

#### 3.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду

КНГКМ расположено на северо-востоке Западно – Казахстанской области в Бурлинском районе.

Область простирается на 452 км с юга на север и на 585 км с запада на восток, и граничит на севере с Оренбургской, Саратовской и Самарской областями РФ, на западе с Волгоградской и Астраханской областями РФ, на юге с Атырауской и востоке с Актюбинской областями РК.

Районным центром Бурлинского района является г. Аксай, который расположен в 16 км на северо-восток от КНГКМ и связан с ним автомобильной дорогой. Областной центр г. Уральск находится в 150 км к западу от месторождения Карачаганак.

В непосредственной близости от месторождения расположено 8 населенных пунктов: Приуральное, Успеновка, Каракемир, Жанаталап, Карашыганак, Димитров, Жарсуат и г. Аксай.

Площадь месторождения пересекает автодорога с твердым покрытием «Уральск-Оренбург». В 35 км к северо-востоку от месторождения проходит газопровод «Оренбург – Западная граница», а в 160 км к западу – нефтепровод «Мангышлак - Самара». От Карачаганакского месторождения до Оренбургского ГПЗ, расположенного в 30 км северо-западнее г. Оренбурга, проложены газо –и конденсатопроводы протяженностью 120 км. Расстояние от Карачаганакского до Оренбургского месторождения 80 км.

По западной части месторождения в северо-восточном направлении проложена линия электропередач ЛЭП-35, а через месторождение проходит ЛЭП-110 кВ. На месторождении имеется сеть автомобильных дорог. Покрытие дорог асфальтовое, лишь в восточной части месторождения есть автодороги без твердого покрытия. На месторождении ведутся работы по реконструкции дорог и строительство новых.

Речная сеть района представлена рекой Березовка, которая впадает в реку Илек, впадающую, в свою очередь, в самую крупную реку Урал, протекающую через всю область с севера на юг.

Контрактная территория КНГКМ находится к юго-западу от Подуральского плато на сильно и умеренно расчлененной увалисто-всхолмленной равнине, изрезанной водотоками, разгружающимися в бассейн реки Урал.

Ландшафты в районе месторождения являются типичными степными.

Большую часть месторождения занимают земледельческие поля и пастбища, разделенные на отдельные участки защитными лесополосами. Небольшие лесные массивы имеются в поймах реки Урал и реки Илек. Около 50% территории района используется в полеводстве, 40% как луга и пастбища, остальные 10% занимают городские, сельские поселения, леса, дороги и сооружения инфраструктуры.

Территория месторождения по карте климатического районирования для строительства расположена в климатической зоне IIIB.

Климат региона отличается высокой континентальностью, которая возрастает с северо-запада на юго-восток. Резко континентальность проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету. Для всей области характерны дефицит атмосферных осадков, малоснежье, сильное сдувание снега с полей, сухость воздуха. Зима холодная, но не продолжительная, а лето жаркое и длительное.

Климатические характеристики района работ даны по многолетним наблюдениям метеостанции и по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

#### Температура воздуха

Общим и типичным для климата рассматриваемой территории является материковый режим температуры воздуха, который характеризуется большой контрастностью и резкостью сезонных и межгодовых колебаний, значительной суточной и годовой амплитудой.

Среднегодовая температура воздуха + 5,6°С.

Самым холодным месяцем является январь, средняя температура которого равна минус 12°С. Абсолютный минимум достигает минус 43,6°С. Средняя продолжительность морозов с температурой минус 30°С и ниже – около 42 часов в год. Продолжительность устойчивых морозов длится примерно 110-115 дней.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 11   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

Средняя температура наиболее жаркого месяца – июля – составляет +22,9°С. Абсолютная максимальная температура равна +42,3°С. Теплый период со среднесуточной температурой воздуха выше 0°С составляет 210 – 215 дней. Летний сезон характеризуется ясной, сухой и очень жаркой погодой. Продолжительность солнечного сияния в летние месяцы составляет 70-80%.

#### Относительная влажность воздуха

Относительная влажность воздуха характеризует степень насыщения воздуха паром и меняется в течение года в широких пределах. В рассматриваемом районе по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (табл.А.1) среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца достигает 47%, а наиболее холодного месяца 82%.

#### Атмосферные осадки

Одной из важнейших характеристик климата является режим выпадения осадков. По величине средних годовых сумм осадков территория северных районов области оценивается как умеренно-засушливая.

Среднегодовое количество осадков в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» составляет от 239 до 307 мм и распределяется по сезонам года равномерно: до 40% всех осадков приходится на зимне-весенний период, а 60% - на летне-осенний.

С началом установления устойчивого снежного покрова начинается период снегонакопления зимнего сезона. Устойчивый снежный покров мощностью 10 см устанавливается через 3 – 4 недели. Продолжительность периода со снежным покровом около 130 дней. Средняя толщина снежного покрова составляет 28 см.

#### Ветер

Для района характерны частые и сильные ветры восточного, юго-восточного направлений. В зимнее время преимущественно южного и юго-восточного направления со скоростью до 15 м/с, а в летнее время – северного, северо-западного и восточного направления со средней скоростью до 12 м/с.



Организация всех строительных работ будет проводиться с учетом требований строительных норм и правил Республики Казахстан и охраны окружающей среды.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, использованные в расчетах, приведены в таблице 3.1.1 (справка от РГП «Казгидромет» по ЗКО №25-1-5/101 от 01.03.2022 г. прилагается, Приложение А).

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 12   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



**Таблица 3.1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания ЗВ в атмосфере**

| №п/п | Наименование характеристики                                                                                 | величина |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1    | Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы А                                                         | 200      |
| 2    | Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца года Т °С (июль)                                        | +22,4    |
| 3    | Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года Т °С (январь)                                    | -12,8    |
|      | Роза ветров. %                                                                                              |          |
| 4    | С                                                                                                           | 11       |
| 5    | СВ                                                                                                          | 12       |
| 6    | В                                                                                                           | 9        |
| 7    | ЮВ                                                                                                          | 15       |
| 8    | Ю                                                                                                           | 13       |
| 9    | ЮЗ                                                                                                          | 13       |
| 10   | З                                                                                                           | 14       |
| 11   | СЗ                                                                                                          | 13       |
| 12   | ШТИЛЬ                                                                                                       | 16       |
| 13   | Скорость ветра (И *) по средним многолетним данным, Повторяемость превышения, которой составляет 5 %, м/сек | 8        |
| 14   | Повторяемость скорости ветра градаций 14-20 м/с, %                                                          | 1,5      |

Значения существующих фоновых концентраций в районе расположения объекта представлены в таблице 3.1.2 (справка взята с сайта РГП КАЗГИДРОМЕТ [Справки фоновых концентраций загрязняющих веществ атмосферного воздуха РК - Казгидромет \(kazhydromet.kz\)](http://kazhydromet.kz))

**Таблица 3.1.2 – Фоновые значения**

| Номер поста | Примесь       | Концентрация Сф - мг/м³ |                               |        |       |       |
|-------------|---------------|-------------------------|-------------------------------|--------|-------|-------|
|             |               | Штиль 0-2 м/сек         | Скорость ветра (3 - U*) м/сек |        |       |       |
|             |               |                         | север                         | восток | юг    | запад |
| №4          | Азота диоксид | 0.102                   | 0.131                         | 0.113  | 0.127 | 0.157 |
|             | Диоксид серы  | 0.004                   | 0.007                         | 0.004  | 0.004 | 0.006 |
|             | Азота оксид   | 0.034                   | 0.027                         | 0.044  | 0.024 | 0.029 |
|             | Сероводород   | 0.007                   | 0.006                         | 0.004  | 0.006 | 0.006 |

### 3.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

В настоящее время загрязняющие вещества в Западно-Казахстанской области более чем на 80 % представлены газообразными и жидкими веществами, наиболее значимыми из которых являются сернистый ангидрид, окись углерода, окислы азота, углеводороды и др.

Основными загрязнителями атмосферного воздуха Западно-Казахстанской области предприятия нефтегазового комплекса, котельные хозяйства, автотранспорт, элеваторы, осуществляющие выбросы в атмосферу таких веществ как оксиды азота, углерода, сернистого ангидрида, сероводорода, летучих органических соединений и неорганической пыли.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в пределах территории Западно-Казахстанской области являются промышленные предприятия:

- Карачаганак Петролеум Оперейтинг б.в. (КПО б.в.);
- ЗАО «Интергаз Центральная Азия»;
- ОАО «Конденсат»;
- ЗАО «Казтрансойл»;
- ТОО «Жаикмунай».

Производственные объекты КПО б.в. вносят вклад в существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения КНГКМ.

В 4 квартале 2023 года производственный экологический контроль эмиссий осуществлялся в соответствии с Программой производственного экологического контроля КПО для КНГКМ на 2023год.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 13   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

### **Атмосферный воздух**

В проект НДВ на 2023 год для КНГКМ включены 508 стационарных источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из которых 352 источника относятся к организованным и 156 к неорганизованным. Два источника – установки 0391 (вращающаяся печь) и 0662 (фильтр силоса хранения барита) на установке Эко-Центр оборудованы системами газоочистки.

В 4 квартале 2023 года выброшено в атмосферу 1044.74 тонн загрязняющих веществ при разрешенном объеме 11346,0 тонн. Уловлено и обезврежено 0,543 тонны ЗВ. В этот период в работе находились 345 источников, из которых 191 относятся к организованным и 154 к неорганизованным.

### **Инструментальный контроль выбросов ЗВ в атмосферу**

В соответствии с Программой ПЭК и планом-графиком контроля нормативов НДВ на источниках промвыбросов инструментальный контроль должен проводиться на 83 организованных источниках. Из них, 50 источников являются основными и 33 – резервными. На резервных источниках инструментальный контроль промвыбросов проводится только в том случае, если они эксплуатируются во время отчетного периода.

На 50 источниках, относящихся к основному оборудованию, инструментальный контроль промвыбросов от технологического оборудования (26 источников) проводится ежеквартально, от вспомогательного оборудования (отопительные котлы и бойлеры – 24 источников) проводится во время отопительного сезона (1 и 4 кварталы).

Инструментальный контроль соответствия промвыбросов нормативам проекта НДВ проводится с помощью переносного газоанализатора «Optima 7» и газозаборных зондов, а также другого сертифицированного оборудования с соответствующими техническими характеристиками.

В течение 4 квартала 2023 г. инструментальный контроль соответствия промвыбросов установленным нормативам был проведен на 52 источниках:

**На УКПГ-3** находится 12 источников промвыбросов: подогреватели ДЭГ – 4 шт.; компрессоры газов выветривания – 3 шт.; водогрейные котлы Котельной УКПГ-3 – 2 шт.; паровой котел (парогенератор) – 2 шт., бойлер установки регенерации метанола – 1 шт.

В 4 квартале 2023 года на УКПГ-3 инструментальные замеры качества промвыбросов были произведены на 3 источниках: подогревателях ДЭГ № 1, 2 и котле Котельной №1.

Замеры не производились на 9 источниках.

По данным инструментального контроля превышение нормативов НДВ (г/сек) не зафиксировано.

**На УКПГ-2** находится 7 источников промвыбросов, подлежащих регулярному контролю: газовые турбины А, В, С, D и подогреватели горячей нефти А, В, С.

В 4 квартале 2023 года на УКПГ-2 инструментальный контроль промвыбросов был произведен на всех источниках, подлежащих регулярному контролю.

По данным инструментального контроля превышение нормативов НДВ (г/сек) не зафиксировано.

**На КПК** находится 32 источника промвыбросов (4 газовых турбины электростанции (ГТЭС), 4 котла ВД (парогенератора), 1 печь подогрева газа регенерации, 3 инсинератора, 20 котлов вспомогательных объектов КПК).

В 4 квартале 2023 года на КПК инструментальный контроль был проведен на 28 источниках, из них: 4 парогенератора А, В, С, D; 4 турбины ГТЭС №1, 2, 3, 4; 3 печи-инсинератора А, В, С, печь газа регенерации и 16 котлов котельных..

Замеры не производились на 4 источниках, подлежащих контролю, которые на момент замеров не работали.

По данным инструментального контроля превышение нормативов НДВ (г/сек) не зафиксировано.

**На АГК** находится 18 источников (котлы котельных). Из них 9 относятся к постоянно эксплуатируемым и подлежат регулярному контролю в отопительный период, 9 являются резервными.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 14   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

В 4 квартале 2023 года инструментальный контроль был проведен на 7 источниках (1 - котел Giese-Kazer № 2, 5- котлов Viessmann; 1 - котел HOTERM, всего 4 постоянных и 3 резервных).

**На ССРН** находится 1 источник промвыбросов – подогреватель нефти.

В 4 квартале 2023 года на СДРН инструментальный контроль на подогревателе нефти был проведен, превышения нормативов НДС не зафиксировано.

**На Эко-центре** находится 8 источников промвыбросов (котельная ЗБР котлы WL-120 №1, 2; Вращающаяся печь; котельная ЭКО-центра (котлы №1, 2); Печь общего назначения (ПОН); котел CALORTEC AC-4000 №1, 2).

Из них, 5 относятся к постоянно эксплуатируемым и подлежат регулярному контролю, 3 являются резервными.

В 4 квартале 2023 года на Эко-центре инструментальный контроль проводился на 5 источниках: печь общего назначения (ПОН) и вращающаяся печь и 3 котла котельных.

Замеры не производились на 3 источниках. По данным инструментального контроля превышения нормативов НДС не зарегистрировано.

**На объектах г. Аксай** находится 4 источника промвыбросов – котлы котельной, из них 2 постоянно эксплуатируются и подлежат регулярному контролю в отопительный период, 2 находятся в резерве.

В 4 квартале 2023 года инструментальный контроль проводился на одном котле.

В целом по КНГКМ, в течение 4 квартала 2023 г. инструментальный контроль соответствия промвыбросов установленным нормативам был проведен на 39 источниках загрязнения атмосферы, подлежащих регулярному контролю и на 13 резервных источниках, работавших в течение отчетного квартала.

Таким образом, за 4 квартал 2023 года инструментальным контролем соответствия промвыбросов нормативам НДС было охвачено 75% источников, подлежащих регулярному контролю согласно Программе ПЭК.

Выбросы, рассчитанные по результатам измерений, составили 285.7 тонн.

Представляемые в отчете по ПЭК данные по выбросам за 4 квартал 2023 года ниже за счет эмиссий, замеренных инструментальным методом, в сравнении с объемами эмиссий в расчетах платежей, так как для платежей оценка выбросов от всех источников осуществляется расчетным методом.

### **Водные ресурсы**

**Хозяйственно-бытовые сточные воды** от АГК, совместно с поступившими сточными водами от КПК, УКПГ-2, УКПГ-3 (ПДТ/Инжиниринг), Экоцентра, из городка буровиков и Сателлитной станции, после биологической очистки на очистных сооружениях АГК по напорному трубопроводу отводятся для доочистки на биологические пруды. После доочистки сточные воды самотёком отводятся в пруды-накопители № 1 (**выпуск 1**) или № 2 (**выпуск 2**) АГК и повторно используются. Часть очищенной воды, после очистных сооружений АГК по напорному трубопроводу направляется в городок Буровиков для вторичного использования на скважинных операциях. Кроме этого, очищенные хозяйственно- бытовые воды из прудов-накопителей АГК подаются в пруд-накопитель №1, расположенный около скважины 9816D, для использования этой воды для бурения скважин.

В 4 квартале 2023 года сброс ЗВ в пруд-накопитель АГК №1 (выпуск 1) не производился.

Качество очистки хозбытовых сточных вод АГК в точке сброса в пруд-накопитель № 2 (выпуск 2) по среднеквартальным концентрациям соответствует нормативам Сдс по всем показателям.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 15   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

**На Полигоне № 1 (выпуск 3)** производится закачка очищенных производственных сточных вод от технологического процесса и попутно-пластовых сточных вод УКПГ-2.

**На Полигоне № 2 (выпуск 4)** производится закачка:  
очищенных производственных сточных вод от технологического процесса (промстоки) и попутно-пластовых сточных вод КПК;  
промышленные сточные воды от установки УКПГ-3;  
очищенных производственно-дождевых сточных вод с загрязненных технологических площадок КПК;  
очищенных производственных сточных вод (промстоки), отделенных на Установке по переработке жидких буровых отходов Экоцентра.

Контроль соответствия качества очистки сточных вод на объектах КНГКМ утвержденным нормативам проводится в соответствии с Программой производственного экологического контроля и планами-графиками контроля нормативов ДС (Сдс) для хозяйственно-бытовых сточных вод и производственных и попутно-пластовых вод, направляемых на закачку.

За 4 квартал 2023 года фактический объем сброса сточных вод составил:

Выпуск 1 – 0 тыс. м<sup>3</sup>;  
Выпуск 2 – 3.308 тыс. м<sup>3</sup>;  
Выпуск 3 – 21.768 тыс. м<sup>3</sup>;  
Выпуск 4 – 177.397 тыс. м<sup>3</sup>

Фактический сброс ЗВ по выпускам:

Выпуск 1 – 0 тонн;  
Выпуск 2 – 1.747629 тонн;  
Выпуск 3 – 1780.937801 тонн;  
Выпуск 4 – 14883.529412 тонн.

В 4 квартале 2023 года сброс ЗВ в пруд-накопитель №1 (выпуск 1) не производился.

Суммарно сброс ЗВ по видам сточных вод за 4 квартал сброс составил:

– хозяйственные сточные воды – 1.747629 тонн ЗВ (3.308 тыс. м<sup>3</sup>);  
– закачка в пласт – 16664.467213 тонн ЗВ (199.165 тыс. м<sup>3</sup>).

### 3.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются процессы, при осуществлении которых, загрязняющие вещества поступают в атмосферный воздух.

Источники выбросов загрязняющих веществ, делятся на организованные и неорганизованные.

Выбросы загрязняющих веществ от источников подразделяются на постоянные, периодические, разовые и аварийные.

Номер источника выделения состоит из двух частей: первая часть – четырехразрядный номер источника загрязнения атмосферы, к которому подключен данный источник выделения, вторая часть – его порядковый номер.

Настоящим разделом рассматривается степень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха в период проведения строительных работ и при максимальной загрузке используемых машин и механизмов.

Согласно представленным проектным данным продолжительность работ составляет 3 месяца.

Выбросы загрязняющих веществ в период строительства будут носить характер кратковременной продолжительности и закончатся после завершения строительных работ.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 16   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства являются:

- Источник загрязнения 0001, Дизельный генератор;
- Источник загрязнения 0002 Битумный котел;
- Источник загрязнения 6001, Гидроизоляция битумом;
- Источник загрязнения 6002, Разгрузка строительных материалов;
- Источник загрязнения 6003, Сварочные работы;
- Источник загрязнения 6004, Резка металла;
- Источник загрязнения 6005, Покрасочные работы;
- Источник загрязнения 6006, Выемка грунта;
- Источник загрязнения 6007, Засыпка грунта;
- Источник загрязнения 6008, Работа спец.техники и автотранспорта.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации, проектом не предусмотрены.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении строительных работ произведен согласно утвержденному перечню сборников методик в РК.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 3.3.1.

**Рисунок 3.3.1 – Карта-схема с источниками выбросов в период строительства**



|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 17   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

Таблица 3.3.1 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства на 2025 гг

| Производство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ |                 | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы м | Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |                        |             | Координаты источника на карте-схеме, м                          |    |                                                     |    | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество по которому производится газоочистка | Кэфф обесп газоочисткой, % | Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки% | Код вещества | Наименование Вещества | Выброс загрязняющего вещества |                                                                                                                                                                                                                                   |           | Год достижения НДВ |            |      |
|--------------|-----|-----------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|------------|------|
|              |     | Наименование                            | Количество, шт. |                           |                                                |                          |                              |                       | ско-рость м/с                                                                 | объем на 1 трубу, м3/с | тем-пер. оС | точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад-ного источника |    | 2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | г/с                           | мг/нм3                                                                                                                                                                                                                            | т/год     |                    |            |      |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             | X1                                                              | Y1 | X2                                                  | Y2 |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       |                               |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                    |            |      |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       |                               |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                    |            |      |
| 1            | 2   | 3                                       | 4               | 5                         | 6                                              | 7                        | 8                            | 9                     | 10                                                                            | 11                     | 12          | 13                                                              | 14 | 15                                                  | 16 | 17                                                                            | 18                                            | 19                         | 20                                                  | 21           | 22                    | 23                            | 24                                                                                                                                                                                                                                | 25        | 26                 |            |      |
| 001          |     | Дизельный генератор                     | 1               |                           | Дизельный генератор                            | 0001                     | 5                            | 0.004                 | 6.2                                                                           | 0.0000779              |             | 1                                                               | 1  | Площадка 1                                          |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0301                          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.0833    | 1069319.641        | 0.006      | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0304                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.1083    | 1390243.902        | 0.0078     | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0328                          | Углерод (Сажа,Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                               | 0.0139    | 178433.890         | 0.001      | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0330                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0.0278    | 356867.779         | 0.002      | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0337                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарныйгаз) (584)                                                                                                                                                                                  | 0.0694    | 890885.751         | 0.005      | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 1301                          | Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                                                                                                                                  | 0.00333   | 42747.112          | 0.00024    | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 1325                          | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                     | 0.00333   | 42747.112          | 0.00024    | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 2754                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.0333    | 427471.117         | 0.0024     |      |
| 001          |     | Битумный котел                          | 1               |                           | Битумный котел                                 | 0002                     | 5                            | 0.025                 | 0.14                                                                          | 0.0000687              |             | 1                                                               | 1  |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0301                          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.015289  | 222547.307         | 0.00055    | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0304                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.002484  | 36157.205          | 0.000089   | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0328                          | Углерод (Сажа,Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                               | 0.001389  | 20218.341          | 0.00005    | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0330                          | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                          | 0.032667  | 475502.183         | 0.001176   | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0337                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.077639  | 1130116.448        | 0.002795   | 2025 |
| 001          |     | Гидроизоляция битумом                   | 1               |                           | Гидроизоляция битумом                          | 6001                     | 2                            |                       |                                                                               |                        |             | 1                                                               | 1  | 1                                                   | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 2754                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0.016667  |                    | 0.00294    | 2025 |
| 001          |     | Разгрузка строительных материалов       | 1               |                           | Разгрузка строительных материалов              | 6002                     | 5                            |                       |                                                                               |                        |             | 1                                                               | 1  | 1                                                   | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 2908                          | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3824    |                    | 0.01105    | 2025 |
| 001          |     | Сварочные работы                        | 1               |                           | Сварочные работы                               | 6003                     | 2                            |                       |                                                                               |                        |             | 1                                                               | 1  | 1                                                   | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0123                          | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           | 0.001485  |                    | 0.000321   | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0143                          | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0.0001278 |                    | 0.0000276  | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0301                          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.0001667 |                    | 0.000036   | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0304                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.0000271 |                    | 0.00000585 | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0337                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.001847  |                    | 0.000399   | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0342                          | Фтористые Газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.0001042 |                    | 0.0000225  | 2025 |
|              |     |                                         |                 |                           |                                                |                          |                              |                       |                                                                               |                        |             |                                                                 |    |                                                     |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                       | 0344                          | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) ( Фториды неорганические плохо растворимые /в                                                                              | 0.000458  |                    | 0.000099   | 2025 |

| Производство | Цех                            | Источник выделения загрязняющих веществ |                 | Число часов работы в году      | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |                                 |                    | Координаты источника на карте-схеме, м                                        |    |                                                                    |    | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество по которому производится газоочистка | Кэфф обесп газоочисткой, % | Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки% | Код вещества | Наименование Вещества                                                                                                                                                                                                                                                         | Выброс загрязняющего вещества |       |             | Год достижения НДВ |
|--------------|--------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|--------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|-------------|--------------------|
|              |                                | Наименование                            | Количество, шт. |                                |                                                |                          |                              |                       | ско-<br>рость<br>м/с                                                         | объем на<br>1<br>трубу,<br>м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точного<br>источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра<br>площад-<br>ного источника |    | 2-го конца<br>лин.<br>/длина,<br>ширина<br>площадного<br>источника |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               | г/с                           | мг/м3 | т/год       |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    | X1                                                                            | Y1 | X2                                                                 | Y2 |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
| 1            | 2                              | 3                                       | 4               | 5                              | 6                                              | 7                        | 8                            | 9                     | 10                                                                           | 11                              | 12                 | 13                                                                            | 14 | 15                                                                 | 16 | 17                                                                            | 18                                            | 19                         | 20                                                  | 21           | 22                                                                                                                                                                                                                                                                            | 23                            | 24    | 25          | 26                 |
| 001          | Резка металла                  | 1                                       | 4               | Резка металла                  | 6004                                           | 2                        |                              |                       |                                                                              |                                 |                    | 1                                                                             | 1  | 1                                                                  | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     | 2908         | пересчете на фтор/ (615)<br>Пыль неорганическая,содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот,<br>цемент, пыль цементного производства<br>- глина,глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок,клинкер, зола, кремнезем,<br>зола углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0.0001944                     |       | 0.000042    | 2025               |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
| 001          | Покрасочные<br>работы          | 1                                       |                 | Покрасочные<br>работы          | 6005                                           | 2                        |                              |                       |                                                                              |                                 |                    | 1                                                                             | 1  | 1                                                                  | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     | 0616         | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-<br>изомеров) (203)                                                                                                                                                                                                                            | 0.0625                        |       | 0.00675     | 2025               |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
| 001          | Выемка грунта                  | 1                                       |                 | Выемка грунта                  | 6006                                           | 5                        |                              |                       |                                                                              |                                 |                    | 1                                                                             | 1  | 1                                                                  | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     | 2752         | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.03125                       |       | 0.00225     | 2025               |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
| 001          | Засыпка грунта                 | 1                                       |                 | Засыпка грунта                 | 6008                                           | 5                        |                              |                       |                                                                              |                                 |                    | 1                                                                             | 1  | 1                                                                  | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     | 2908         | Пыль неорганическая,содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот,<br>цемент, пыль цементного производства<br>- глина,глинистый сланец,<br>доменный шлак, песок,клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей казахстанских<br>месторождений) (494)                             | 0.0098                        |       | 0.000429    | 2025               |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
| 001          | Работа спец.<br>автотранспорта | 1                                       |                 | Работа спец.<br>автотранспорта | 6009                                           | 5                        |                              |                       |                                                                              |                                 |                    | 1                                                                             | 1  | 1                                                                  | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     | 0301         | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                                                                        | 0.000174                      |       | 0.038429    | 2025               |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
| 001          | Работа спец.<br>автотранспорта | 1                                       |                 | Работа спец.<br>автотранспорта | 6009                                           | 5                        |                              |                       |                                                                              |                                 |                    | 1                                                                             | 1  | 1                                                                  | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     | 0328         | Углерод (Сажа,Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                                                                           | 0.000269                      |       | 0.059564    | 2025               |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
| 001          | Работа спец.<br>автотранспорта | 1                                       |                 | Работа спец.<br>автотранспорта | 6009                                           | 5                        |                              |                       |                                                                              |                                 |                    | 1                                                                             | 1  | 1                                                                  | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     | 0330         | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                    | 0.000347                      |       | 0.076857    | 2025               |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
| 001          | Работа спец.<br>автотранспорта | 1                                       |                 | Работа спец.<br>автотранспорта | 6009                                           | 5                        |                              |                       |                                                                              |                                 |                    | 1                                                                             | 1  | 1                                                                  | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     | 0337         | Углерод оксид (Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                                                          | 1.7e-9                        |       | 0.000000384 | 2025               |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
| 001          | Работа спец.<br>автотранспорта | 1                                       |                 | Работа спец.<br>автотранспорта | 6009                                           | 5                        |                              |                       |                                                                              |                                 |                    | 1                                                                             | 1  | 1                                                                  | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     | 0703         | Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                                                            | 6e-9                          |       | 0.00000123  | 2025               |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
| 001          | Работа спец.<br>автотранспорта | 1                                       |                 | Работа спец.<br>автотранспорта | 6009                                           | 5                        |                              |                       |                                                                              |                                 |                    | 1                                                                             | 1  | 1                                                                  | 1  |                                                                               |                                               |                            |                                                     | 2754         | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (<br>Углеводороды предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C); Растворитель РПК-<br>265П) (10)                                                                                                                                                  | 0.000521                      |       | 0.115286    | 2025               |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |
|              |                                |                                         |                 |                                |                                                |                          |                              |                       |                                                                              |                                 |                    |                                                                               |    |                                                                    |    |                                                                               |                                               |                            |                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |       |             |                    |

ИзмКол.учЛист№ДокПодписьДата

AP/D/19/0267-145-OOC

Лист19

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух в период строительства представлен в таблице 3.3.2.

**Таблица 3.3.2. - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу стационарными источниками в период строительства**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                           | ЭНК, мг/м3 | ПДК максимальная разовая, мг/м3 | ПДК среднесуточная, мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М) | Значение М/ЭНК |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|----------------|
| 1      | 2                                                                                                                                                                             | 3          | 4                               | 5                         | 6           | 7                  | 8                                     | 9                                           | 10             |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                      |            |                                 | 0.04                      |             | 3                  | 0.021735                              | 0.0006126                                   | 0.015315       |
| 0143   | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                          |            | 0.01                            | 0.001                     |             | 2                  | 0.0004334                             | 0.000032                                    | 0.032          |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        |            | 0.2                             | 0.04                      |             | 2                  | 0.1074257                             | 0.0067108                                   | 0.16777        |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             |            | 0.4                             | 0.06                      |             | 3                  | 0.1122191                             | 0.00791515                                  | 0.13191917     |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |            | 0.15                            | 0.05                      |             | 3                  | 0.015289                              | 0.00105                                     | 0.021          |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |            | 0.5                             | 0.05                      |             | 3                  | 0.060467                              | 0.003176                                    | 0.06352        |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |            | 5                               | 3                         |             | 4                  | 0.162636                              | 0.008392                                    | 0.00279733     |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |            | 0.02                            | 0.005                     |             | 2                  | 0.0001042                             | 0.0000225                                   | 0.0045         |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |            | 0.2                             | 0.03                      |             | 2                  | 0.000458                              | 0.000099                                    | 0.0033         |
| 0616   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)                                                                                                                                |            | 0.2                             |                           |             | 3                  | 0.0625                                | 0.00675                                     | 0.03375        |
| 1301   | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                                                                               |            | 0.03                            | 0.01                      |             | 2                  | 0.00333                               | 0.00024                                     | 0.024          |
| 1325   | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |            | 0.05                            | 0.01                      |             | 2                  | 0.00333                               | 0.00024                                     | 0.024          |
| 2752   | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                           |            |                                 |                           | 1           |                    | 0.03125                               | 0.00225                                     | 0.00225        |

|     |        |      |      |         |      |                      |  |  |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|--|--|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC |  |  | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      |  |  | 20   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |  |  |      |



|      |                                                                                                                                                                                                                                    |  |     |     |  |   |           |            |           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|-----|--|---|-----------|------------|-----------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                  |  | 1   |     |  | 4 | 0.049967  | 0.00534    | 0.00534   |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  | 0.3 | 0.1 |  | 3 | 0.4021944 | 0.01195    | 0.1195    |
|      | В С Е Г О :                                                                                                                                                                                                                        |  |     |     |  |   | 1.0333388 | 0.05478005 | 0.6509615 |

### 3.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Внедрение малоотходных и безотходных технологий данным проектом не предусматриваются.

### 3.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду определяет алгоритм действий для установления нормативов эмиссий в окружающую среду, в соответствии с пунктом 6 статьи 39 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года.

Нормирование выбросов производится путём установления допустимых значений выбросов загрязняющих веществ для каждого стационарного источника. Непосредственной целью нормирования выбросов является ограничение вредного воздействия на состояние воздушного бассейна прилегающей к ней зоны путём установления:

- для каждого источника выбросов предельно-допустимых по этапам нормирования выбросов (в г/сек и в т/год), обеспечивающих экологическую безопасность предприятия;
- годовых лимитов выбросов.

В качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ) на период строительства предлагается принять выбросы, определенные настоящим проектом за нормативно-допустимые выбросы (НДВ).

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с установлением нормативно допустимых выбросов представлена в таблице 3.5.1

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 21   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

**Таблица 3.5.1 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с установлением нормативно допустимых выбросов на период строительства 2025 гг**

| Производство<br>цех, участок                                                       | Номер<br>источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |           |            |           |            |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-------|-----------|------------|-----------|------------|-----------------------------------|
|                                                                                    |                    | существующее положение                  |       | 2025      |            | Н Д В     |            | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|                                                                                    |                    | г/с                                     | т/год | г/с       | т/год      | г/с       | т/год      |                                   |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                                       |                    | г/с                                     | т/год | г/с       | т/год      | г/с       | т/год      |                                   |
| 1                                                                                  | 2                  | 3                                       | 4     | 5         | 6          | 7         | 8          | 9                                 |
| <b>**0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид)</b> |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                  |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Сварочные работы                                                                   | 6003               |                                         |       | 0.001485  | 0.000321   | 0.001485  | 0.000321   | 2025                              |
| Резка металла                                                                      | 6004               |                                         |       | 0.02025   | 0.0002916  | 0.02025   | 0.0002916  | 2025                              |
| Итого:                                                                             |                    |                                         |       | 0.021735  | 0.0006126  | 0.021735  | 0.0006126  |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                                   |                    |                                         |       | 0.021735  | 0.0006126  | 0.021735  | 0.0006126  |                                   |
| <b>**0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)</b>      |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                  |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Сварочные работы                                                                   | 6003               |                                         |       | 0.0001278 | 0.0000276  | 0.0001278 | 0.0000276  | 2025                              |
| Резка металла                                                                      | 6004               |                                         |       | 0.0003056 | 0.0000044  | 0.0003056 | 0.0000044  | 2025                              |
| Итого:                                                                             |                    |                                         |       | 0.0004334 | 0.000032   | 0.0004334 | 0.000032   |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                                   |                    |                                         |       | 0.0004334 | 0.000032   | 0.0004334 | 0.000032   |                                   |
| <b>**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>                              |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| <b>Организованные источники</b>                                                    |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Дизельный генератор                                                                | 0001               |                                         |       | 0.0833    | 0.006      | 0.0833    | 0.006      | 2025                              |
| Битумный котел                                                                     | 0002               |                                         |       | 0.015289  | 0.00055    | 0.015289  | 0.00055    | 2025                              |
| Итого:                                                                             |                    |                                         |       | 0.098589  | 0.00655    | 0.098589  | 0.00655    |                                   |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                  |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Сварочные работы                                                                   | 6003               |                                         |       | 0.0001667 | 0.000036   | 0.0001667 | 0.000036   | 2025                              |
| Резка металла                                                                      | 6004               |                                         |       | 0.00867   | 0.0001248  | 0.00867   | 0.0001248  | 2025                              |
| Итого:                                                                             |                    |                                         |       | 0.0088367 | 0.0001608  | 0.0088367 | 0.0001608  |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                                   |                    |                                         |       | 0.1074257 | 0.0067108  | 0.1074257 | 0.0067108  |                                   |
| <b>**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>                                   |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| <b>Организованные источники</b>                                                    |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Дизельный генератор                                                                | 0001               |                                         |       | 0.1083    | 0.0078     | 0.1083    | 0.0078     | 2025                              |
| Битумный котел                                                                     | 0002               |                                         |       | 0.002484  | 0.000089   | 0.002484  | 0.000089   | 2025                              |
| Итого:                                                                             |                    |                                         |       | 0.110784  | 0.007889   | 0.110784  | 0.007889   |                                   |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                  |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Сварочные работы                                                                   | 6003               |                                         |       | 0.0000271 | 0.00000585 | 0.0000271 | 0.00000585 | 2025                              |

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 22   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

| Производство<br>цех, участок                                              | Номер<br>источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |           |            |           |            |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-------|-----------|------------|-----------|------------|-----------------------------------|
|                                                                           |                    | существующее положение                  |       | 2025      |            | Н Д В     |            | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|                                                                           |                    | г/с                                     | т/год | г/с       | т/год      | г/с       | т/год      |                                   |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                              |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| 1                                                                         | 2                  | 3                                       | 4     | 5         | 6          | 7         | 8          | 9                                 |
| Резка металла                                                             | 6004               |                                         |       | 0.001408  | 0.0000203  | 0.001408  | 0.0000203  | 2025                              |
| Итого:                                                                    |                    |                                         |       | 0.0014351 | 0.00002615 | 0.0014351 | 0.00002615 |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                          |                    |                                         |       | 0.1122191 | 0.00791515 | 0.1122191 | 0.00791515 |                                   |
| **0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                              |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Организованные источники                                                  |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Дизельный генератор                                                       | 0001               |                                         |       | 0.0139    | 0.001      | 0.0139    | 0.001      | 2025                              |
| Битумный котел                                                            | 0002               |                                         |       | 0.001389  | 0.00005    | 0.001389  | 0.00005    | 2025                              |
| Итого:                                                                    |                    |                                         |       | 0.015289  | 0.00105    | 0.015289  | 0.00105    |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                          |                    |                                         |       | 0.015289  | 0.00105    | 0.015289  | 0.00105    |                                   |
| **0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Организованные источники                                                  |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Дизельный генератор                                                       | 0001               |                                         |       | 0.0278    | 0.002      | 0.0278    | 0.002      | 2025                              |
| Битумный котел                                                            | 0002               |                                         |       | 0.032667  | 0.001176   | 0.032667  | 0.001176   | 2025                              |
| Итого:                                                                    |                    |                                         |       | 0.060467  | 0.003176   | 0.060467  | 0.003176   |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                          |                    |                                         |       | 0.060467  | 0.003176   | 0.060467  | 0.003176   |                                   |
| **0337, Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)                |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Организованные источники                                                  |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Дизельный генератор                                                       | 0001               |                                         |       | 0.0694    | 0.005      | 0.0694    | 0.005      | 2025                              |
| Битумный котел                                                            | 0002               |                                         |       | 0.077639  | 0.002795   | 0.077639  | 0.002795   | 2025                              |
| Итого:                                                                    |                    |                                         |       | 0.147039  | 0.007795   | 0.147039  | 0.007795   |                                   |
| Неорганизованные источники                                                |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Сварочные работы                                                          | 6003               |                                         |       | 0.001847  | 0.000399   | 0.001847  | 0.000399   | 2025                              |
| Резка металла                                                             | 6004               |                                         |       | 0.01375   | 0.000198   | 0.01375   | 0.000198   | 2025                              |
| Итого:                                                                    |                    |                                         |       | 0.015597  | 0.000597   | 0.015597  | 0.000597   |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                          |                    |                                         |       | 0.162636  | 0.008392   | 0.162636  | 0.008392   |                                   |
| **0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)     |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Неорганизованные источники                                                |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Сварочные работы                                                          | 6003               |                                         |       | 0.0001042 | 0.0000225  | 0.0001042 | 0.0000225  | 2025                              |
| Итого:                                                                    |                    |                                         |       | 0.0001042 | 0.0000225  | 0.0001042 | 0.0000225  |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                          |                    |                                         |       | 0.0001042 | 0.0000225  | 0.0001042 | 0.0000225  |                                   |
| **0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,      |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
|                                                                           |                    |                                         |       |           |            |           |            | Лист                              |
|                                                                           |                    |                                         |       |           |            |           |            | 23                                |
| AP/D/19/0267-145-OOC                                                      |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Изм                                                                       | Кол.уч             | Лист                                    | №Док  | Подпись   | Дата       |           |            |                                   |

| Производство<br>цех, участок                                               | Номер<br>источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |          |          |          |          |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------|
|                                                                            |                    | существующее положение                  |       | 2025     |          | Н Д В    |          | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                               |                    | г/с                                     | т/год | г/с      | т/год    | г/с      | т/год    |                                   |
| 1                                                                          | 2                  | 3                                       | 4     | 5        | 6        | 7        | 8        | 9                                 |
| Неорганизованные источники                                                 |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Сварочные работы                                                           | 6003               |                                         |       | 0.000458 | 0.000099 | 0.000458 | 0.000099 | 2025                              |
| Итого:                                                                     |                    |                                         |       | 0.000458 | 0.000099 | 0.000458 | 0.000099 |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                           |                    |                                         |       | 0.000458 | 0.000099 | 0.000458 | 0.000099 |                                   |
| **0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                    |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Неорганизованные источники                                                 |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Покрасочные работы                                                         | 6005               |                                         |       | 0.0625   | 0.00675  | 0.0625   | 0.00675  | 2025                              |
| Итого:                                                                     |                    |                                         |       | 0.0625   | 0.00675  | 0.0625   | 0.00675  |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                           |                    |                                         |       | 0.0625   | 0.00675  | 0.0625   | 0.00675  |                                   |
| **1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                    |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Организованные источники                                                   |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Дизельный генератор                                                        | 0001               |                                         |       | 0.00333  | 0.00024  | 0.00333  | 0.00024  | 2025                              |
| Итого:                                                                     |                    |                                         |       | 0.00333  | 0.00024  | 0.00333  | 0.00024  |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                           |                    |                                         |       | 0.00333  | 0.00024  | 0.00333  | 0.00024  |                                   |
| **1325, Формальдегид (Метаналь) (609)                                      |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Организованные источники                                                   |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Дизельный генератор                                                        | 0001               |                                         |       | 0.00333  | 0.00024  | 0.00333  | 0.00024  | 2025                              |
| Итого:                                                                     |                    |                                         |       | 0.00333  | 0.00024  | 0.00333  | 0.00024  |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                           |                    |                                         |       | 0.00333  | 0.00024  | 0.00333  | 0.00024  |                                   |
| **2752, Уайт-спирит (1294*)                                                |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Неорганизованные источники                                                 |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Покрасочные работы                                                         | 6005               |                                         |       | 0.03125  | 0.00225  | 0.03125  | 0.00225  | 2025                              |
| Итого:                                                                     |                    |                                         |       | 0.03125  | 0.00225  | 0.03125  | 0.00225  |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                           |                    |                                         |       | 0.03125  | 0.00225  | 0.03125  | 0.00225  |                                   |
| **2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19) |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Организованные источники                                                   |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Дизельный генератор                                                        | 0001               |                                         |       | 0.0333   | 0.0024   | 0.0333   | 0.0024   | 2025                              |
| Итого:                                                                     |                    |                                         |       | 0.0333   | 0.0024   | 0.0333   | 0.0024   |                                   |
| Неорганизованные источники                                                 |                    |                                         |       |          |          |          |          |                                   |
| Гидроизоляция битумом                                                      | 6001               |                                         |       | 0.016667 | 0.00294  | 0.016667 | 0.00294  | 2025                              |
| Итого:                                                                     |                    |                                         |       | 0.016667 | 0.00294  | 0.016667 | 0.00294  |                                   |

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 24   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

| Производство<br>цех, участок                                                | Номер<br>источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |           |            |           |            |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-------|-----------|------------|-----------|------------|-----------------------------------|
|                                                                             |                    | существующее положение                  |       | 2025      |            | Н Д В     |            | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|                                                                             |                    | г/с                                     | т/год | г/с       | т/год      | г/с       | т/год      |                                   |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                                |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| 1                                                                           | 2                  | 3                                       | 4     | 5         | 6          | 7         | 8          | 9                                 |
| Всего по загрязняющему веществу:                                            |                    |                                         |       | 0.049967  | 0.00534    | 0.049967  | 0.00534    |                                   |
| **2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот) |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Неорганизованные источники                                                  |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Разгрузка строительных материалов                                           | 6002               |                                         |       | 0.3824    | 0.01105    | 0.3824    | 0.01105    | 2025                              |
| Сварочные работы                                                            | 6003               |                                         |       | 0.0001944 | 0.000042   | 0.0001944 | 0.000042   | 2025                              |
| Выемка грунта                                                               | 6006               |                                         |       | 0.0098    | 0.000429   | 0.0098    | 0.000429   | 2025                              |
| Засыпка грунта                                                              | 6007               |                                         |       | 0.0098    | 0.000429   | 0.0098    | 0.000429   | 2025                              |
| Итого:                                                                      |                    |                                         |       | 0.4021944 | 0.01195    | 0.4021944 | 0.01195    |                                   |
| Всего по загрязняющему веществу:                                            |                    |                                         |       | 0.4021944 | 0.01195    | 0.4021944 | 0.01195    |                                   |
| Всего по объекту:                                                           |                    |                                         |       | 1.0333388 | 0.05478005 | 1.0333388 | 0.05478005 |                                   |
| Из них:                                                                     |                    |                                         |       |           |            |           |            |                                   |
| Итого по организованным источникам:                                         |                    |                                         |       | 0.472128  | 0.02934    | 0.472128  | 0.02934    |                                   |
| Итого по неорганизованным источникам:                                       |                    |                                         |       | 0.5612108 | 0.02544005 | 0.5612108 | 0.02544005 | 2025                              |

Изм

Кол.уч

Лист

№Док

Подпись

Дата

AP/D/19/0267-145-OOC

Лист

25

### 3.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

#### **Источник загрязнения №0001, Дизельный генератор**

Источник загрязнения: 0001, Дизельный генератор

Источник выделения: 0001 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час,  $G_{FMAX} = 10$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 0.2$

#### **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 10 \cdot 30 / 3600 = 0.0833000$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.2 \cdot 30 / 10^3 = 0.0060000$

#### **Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 10 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0033300$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0002400$

#### **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 10 \cdot 39 / 3600 = 0.1083000$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.2 \cdot 39 / 10^3 = 0.0078000$

#### **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 10 \cdot 10 / 3600 = 0.0278000$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.2 \cdot 10 / 10^3 = 0.0020000$

#### **Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 10 \cdot 25 / 3600 = 0.0694000$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.2 \cdot 25 / 10^3 = 0.0050000$

#### **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 10 \cdot 12 / 3600 = 0.0333000$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.2 \cdot 12 / 10^3 = 0.0024000$

#### **Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 10 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0033300$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0002400$

#### **Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 10 \cdot 5 / 3600 = 0.0139000$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.2 \cdot 5 / 10^3 = 0.0010000$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.0833     | 0.006        |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.1083     | 0.0078       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)   | 0.0139     | 0.001        |

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 26   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

|      |                                                                                                                   |         |         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0278  | 0.002   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.0694  | 0.005   |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.00333 | 0.00024 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.00333 | 0.00024 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0333  | 0.0024  |

### **Источник загрязнения №0002, Битумный котел**

Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальто-бетонных заводов, Приложение 12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 № 100-п

"Сборник методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами" Алматы 1996 г.

| Исходные данные                                                                                                                                                          | Обозн.         | Ед. измер. | Значение        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|-----------------|
| Расход дизельного топлива                                                                                                                                                | B              | кг/ч       | 20,00           |
| Время работы                                                                                                                                                             | T              | час/год    | 10              |
| Теплота сгорания дизельного топлива                                                                                                                                      | Q              | МДж/кг     | 43              |
| Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода (из методики) | R              |            | 0,65            |
| Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива (таблица 2.2 методики)                                                                                   | q3             | %          | 0,5             |
| Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (таблица 2.2 методики)                                                                                 | q4             | %          | 0               |
| Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (рис. 2.1)                                                                                                         | KNO2           | кг/ГДж     | 0,08            |
| Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений                                                             | β              |            | 0               |
| Содержание серы в топливе (из приложения 2.1)                                                                                                                            | Sr             | %          | 0,3             |
| Доля оксидов серы связываемых летучей золой топлива                                                                                                                      | h'SO2          |            | 0,02            |
| Доля оксидов серы связываемых в золоуловителе                                                                                                                            | h"SO2          |            | 0               |
| Зольность топлива                                                                                                                                                        | A <sub>r</sub> | %          | 0,025           |
|                                                                                                                                                                          | λ              |            | 0,01            |
| <b>Расчет выбросов ЗВ:</b>                                                                                                                                               |                |            |                 |
| <b>Углерод оксид (0337)</b>                                                                                                                                              |                |            |                 |
| $P_{CO2} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - q_4 / 100)$                                                                                                             |                | кг/ч       | 0,2795          |
|                                                                                                                                                                          |                | г/с        | <b>0,077639</b> |
|                                                                                                                                                                          |                | т/год      | <b>0,002795</b> |
| $C_{CO2} = q_3 \cdot R \cdot Q$                                                                                                                                          |                |            | 13,975          |
| <b>Оксиды азота</b>                                                                                                                                                      |                |            |                 |
| $P_{NO2} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{NO2} (1 - \beta)$                                                                                                              |                | кг/ч       | 0,06880         |
|                                                                                                                                                                          |                | г/с        | 0,019111        |
|                                                                                                                                                                          |                | т/год      | 0,000688        |
| <b>Азота диоксид (0301)</b>                                                                                                                                              |                |            |                 |
|                                                                                                                                                                          | NO2            | г/с        | <b>0,015289</b> |
|                                                                                                                                                                          |                | т/год      | <b>0,000550</b> |
| <b>Азот оксид (0304)</b>                                                                                                                                                 |                |            |                 |
|                                                                                                                                                                          | NO             | г/с        | <b>0,002484</b> |
|                                                                                                                                                                          |                | т/год      | <b>0,000089</b> |
| <b>Сера диоксид (0330)</b>                                                                                                                                               |                |            |                 |
| $P_{SO2} = 0,02 B S_r' (1 - h'_{SO2}) (1 - h''_{SO2})$                                                                                                                   |                | кг/ч       | <b>0,117600</b> |
|                                                                                                                                                                          |                | г/с        | <b>0,032667</b> |
|                                                                                                                                                                          |                | т/год      | <b>0,001176</b> |
| <b>Углерод (сажа) (0328)</b>                                                                                                                                             |                |            |                 |

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 27   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

|                                                  |  |       |          |
|--------------------------------------------------|--|-------|----------|
| ПТВ = $V \cdot A \cdot \lambda \cdot (1 - \eta)$ |  | кг/ч  | 0,005000 |
|                                                  |  | г/с   | 0,001389 |
|                                                  |  | т/год | 0,000050 |

**Источник загрязнения №6001, Гидроизоляция битумом:**

| Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 |               |            |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|----------|
| Исходные данные                                                                                         | Обозн.        | Ед. измер. | Значение |
| Расход строительного материала                                                                          | G             | тонн/год   | 2        |
| Время работы в год                                                                                      | T             | ч/год      | 49       |
| Коэффициент учитывающий убыль минерального материала в виде пыли (п. 6.2.3)                             | $\beta$       |            | 0,21     |
| Убыль материалов (табл. 6.4)                                                                            | N             | %          | 0,7      |
| Расчет выбросов:                                                                                        | Алканы C12-19 |            |          |
| Максимально-разовый выброс:                                                                             |               |            |          |
| $M_{ср} = P_c \times 1000000 / (3600 \times T);$                                                        |               |            | 0,016667 |
| Валовый выброс:                                                                                         |               |            |          |
| $P_c = \beta \times N \times G \times 10^{-2}$                                                          |               |            | 0,002940 |

**Источник загрязнения №6002, Разгрузка строительных материалов:**

Источник загрязнения: 6002, Разгрузка строительных материалов

Источник выделения: 6002 01, Разгрузка строительных материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 0.8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куса материала, мм,  $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 1.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 54$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 28   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.51$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 54 \cdot (1-0) = 0.007$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.51$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.007 = 0.007$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = .3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 0.8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куса материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 1.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 52$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.956$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 52 \cdot (1-0) = 0.01053$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.956$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.007 + 0.01053 = 0.01753$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.04$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 8$

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 29   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 0.8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 1.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 52$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.765$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 52 \cdot (1-0) = 0.0101$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.956$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0.01753 + 0.0101 = 0.02763$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.02763 = 0.01105$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.956 = 0.3824$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3824     | 0.01105      |

### **Источник загрязнения №6003, Сварочные работы:**

Источник загрязнения: 6003, Сварочные работы

Источник выделения: 6003 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в  $NO_2$ ,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в  $NO$ ,  $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 30$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 30 / 10^6 = 0.0003210$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0014850$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 30   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  ${}_M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 30 / 10^6 = 0.0000276$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  ${}_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001278$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.4$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  ${}_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 30 / 10^6 = 0.0000420$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  ${}_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001944$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  ${}_M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 30 / 10^6 = 0.0000990$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  ${}_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0004580$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  ${}_M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 30 / 10^6 = 0.0000225$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  ${}_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001042$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  ${}_M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 30 / 10^6 = 0.0000360$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  ${}_G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001667$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  ${}_M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 30 / 10^6 = 0.00000585$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  ${}_G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000271$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  ${}_M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 30 / 10^6 = 0.0003990$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  ${}_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0018470$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)<br>(ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.001485   | 0.000321     |

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 31   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

|      |                                                                                                                                                                                                                                   |           |            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0.0001278 | 0.0000276  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.0001667 | 0.000036   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.0000271 | 0.00000585 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.001847  | 0.000399   |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.0001042 | 0.0000225  |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.000458  | 0.000099   |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0001944 | 0.000042   |

**Источник загрязнения №6004, Резка металла:**

Источник загрязнения: 6004, Резка металла

Источник выделения: 6004 01, Резка металла

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, **KNO<sub>2</sub> = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), **L = 5**

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **T = 4**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), **GT = 74**

в том числе:

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 1.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = GT · T / 10<sup>6</sup> = 1.1 · 4 / 10<sup>6</sup> = 0.0000044**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056**

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 72.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = GT · T / 10<sup>6</sup> = 72.9 · 4 / 10<sup>6</sup> = 0.0002916**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.0202500**

-----

Газы:

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 49.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = GT · T / 10<sup>6</sup> = 49.5 · 4 / 10<sup>6</sup> = 0.0001980**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.0137500**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 39**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = KNO<sub>2</sub> · GT · T / 10<sup>6</sup> = 0.8 · 39 · 4 / 10<sup>6</sup> = 0.0001248**

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 32   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\_G\_ = KNO2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.0086700$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\_M\_ = KNO \cdot GT \cdot \_T\_ / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 4 / 10^6 = 0.0000203$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\_G\_ = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.0014080$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.02025    | 0.0002916    |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    | 0.0003056  | 0.0000044    |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  | 0.00867    | 0.0001248    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       | 0.001408   | 0.0000203    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                       | 0.01375    | 0.000198     |

**Источник загрязнения №6005, Покрасочные работы;**

Источник загрязнения: 6005, Покрасочные работы

Источник выделения: 6005 02, Покрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.01$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0045000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625000$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.01$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 33   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0022500$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0312500$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0022500$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0312500$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0625     | 0.00675      |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.03125    | 0.00225      |

**Источник загрязнения №6006. Выемка грунта:**

| "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов", Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п |                |            |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|----------|
| Исходные данные                                                                                                                                                                                            | Обозн.         | Ед. измер. | Значение |
| Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года                                                                                                                                            | Gгод           | т/г        | 15       |
| Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала                                                                                                                               | Gчас           | т/ч        | 15,0     |
| Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)                                                                                                                                                   | k <sub>1</sub> |            | 0,05     |
| Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1).                                                                                                        | k <sub>2</sub> |            | 0,02     |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)                                                                                                                                              | k <sub>3</sub> |            | 1,4      |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)                                                                        | k <sub>4</sub> |            | 1        |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4)                                                                                                                                               | k <sub>5</sub> |            | 0,01     |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)                                                                                                                                               | k <sub>7</sub> |            | 0,7      |
| Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)                                                                                                            | k <sub>8</sub> |            | 1        |
| Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала                                                                                                                   | k <sub>9</sub> |            | 0,2      |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);                                                                                                                                                 | B'             |            | 1        |
| Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).                                                                                                                                     | h              |            | 0,8      |
| <b>Расчет выбросов:</b>                                                                                                                                                                                    |                |            |          |
| <b>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % 70-20</b>                                                                                                                                          |                |            |          |
| Максимально-разовый выброс:                                                                                                                                                                                |                |            |          |
| $Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$                                                 |                | г/с        | 0,001633 |
| Валовый выброс:                                                                                                                                                                                            |                |            |          |
| $Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1 - \eta)$                                                                          | Mгод           | т/г        | 0,000006 |
| "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов", Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г.        |                |            |          |
| Исходные данные                                                                                                                                                                                            | Обозн.         | Ед. измер. | Значение |

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 34   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

|                                                                                                                                       |                  |                |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|----------|
| Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала                                                          | G <sub>час</sub> | т/ч            | 15,0     |
| Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)                                                                              | k <sub>1</sub>   |                | 0,05     |
| Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1).                                   | k <sub>2</sub>   |                | 0,02     |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2)                                                                             | k <sub>3</sub>   |                | 1,4      |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)   | k <sub>4</sub>   |                | 1        |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4)                                                                          | k <sub>5</sub>   |                | 0,01     |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)                                                                          | k <sub>7</sub>   |                | 0,7      |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);                                                                            | B'               |                | 1        |
| Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)                                                                 | n                |                | 0,8      |
| Емкость ковша экскаватора                                                                                                             | E                | м <sup>3</sup> | 1        |
| Коэффициент наполнения ковша                                                                                                          | K                |                | 0,9      |
| Время цикла экскаватора                                                                                                               | t                | с              | 15       |
| Суммарное чистое время работы экскаватора за год                                                                                      | T                | час/год        | 1        |
| <b>Расчет выбросов:</b>                                                                                                               |                  |                |          |
| <b>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % 70-20</b>                                                                     |                  |                |          |
| Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года                                                                       |                  |                |          |
| $V = 3,6 \times \frac{E \times K}{t} \times T \times 10^3$                                                                            |                  |                | 216,000  |
| <b>Максимально-разовый выброс:</b>                                                                                                    |                  |                |          |
| $M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1-n)$ |                  | г/с            | 0,008167 |
| <b>Валовый выброс:</b>                                                                                                                |                  |                |          |
| $M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год} \times (1-n)$                          |                  | т/г            | 0,000423 |

| Итоговая таблица |                                                            |          |          |
|------------------|------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Код              | Наименование                                               | г/с      | т/г      |
| 2908             | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % 70-20 | 0,009800 | 0,000429 |
| ИТОГО:           |                                                            | 0,009800 | 0,000429 |

**Источник загрязнения №6007, Засыпка грунта:**

| "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов", Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п |                  |            |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|----------|
| Исходные данные                                                                                                                                                                                            | Обозн.           | Ед. измер. | Значение |
| Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года                                                                                                                                            | G <sub>год</sub> | т/г        | 15       |
| Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала                                                                                                                               | G <sub>час</sub> | т/ч        | 15,0     |
| Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)                                                                                                                                                   | k <sub>1</sub>   |            | 0,05     |
| Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1).                                                                                                        | k <sub>2</sub>   |            | 0,02     |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)                                                                                                                                              | k <sub>3</sub>   |            | 1,4      |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)                                                                        | k <sub>4</sub>   |            | 1        |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4)                                                                                                                                               | k <sub>5</sub>   |            | 0,01     |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)                                                                                                                                               | k <sub>7</sub>   |            | 0,7      |
| Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)                                                                                                            | k <sub>8</sub>   |            | 1        |
| Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала                                                                                                                   | k <sub>9</sub>   |            | 0,2      |

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 35   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

|                                                                                                                                                                    |      |     |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|----------|
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);                                                                                                         | B'   |     | 1        |
| Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).                                                                                             | h    |     | 0,8      |
| <b>Расчет выбросов:</b>                                                                                                                                            |      |     |          |
| <b>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % 70-20</b>                                                                                                  |      |     |          |
| Максимально-разовый выброс:                                                                                                                                        |      |     |          |
| $M_{\text{ср}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$ |      | г/с | 0,001633 |
| Валовый выброс:                                                                                                                                                    |      |     |          |
| $M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta)$                         | Mгод | т/г | 0,000006 |

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов", Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г.

| Исходные данные                                                                                                                                         | Обозн.         | Ед. измер. | Значение |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|----------|
| Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала                                                                            | Gчас           | т/ч        | 15,0     |
| Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)                                                                                                | k <sub>1</sub> |            | 0,05     |
| Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1).                                                     | k <sub>2</sub> |            | 0,02     |
| Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2)                                                                                               | k <sub>3</sub> |            | 1,4      |
| Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)                     | k <sub>4</sub> |            | 1        |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4)                                                                                            | k <sub>5</sub> |            | 0,01     |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)                                                                                            | k <sub>7</sub> |            | 0,7      |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);                                                                                              | B'             |            | 1        |
| Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)                                                                                   | n              |            | 0,8      |
| Емкость ковша экскаватора                                                                                                                               | E              | м3         | 1        |
| Коэффициент наполнения ковша                                                                                                                            | K              |            | 0,9      |
| Время цикла экскаватора                                                                                                                                 | t              | с          | 15       |
| Суммарное чистое время работы экскаватора за год                                                                                                        | T              | час/год    | 1        |
| <b>Расчет выбросов:</b>                                                                                                                                 |                |            |          |
| <b>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % 70-20</b>                                                                                       |                |            |          |
| Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года                                                                                         |                |            |          |
| $V = 3,6 \times \frac{E \times K}{t} \times T \times 10^3$                                                                                              |                |            | 216,000  |
| Максимально-разовый выброс:                                                                                                                             |                |            |          |
| $M_{\text{ср}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta)$ |                | г/с        | 0,008167 |
| Валовый выброс:                                                                                                                                         |                |            |          |
| $M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta)$                         |                | т/г        | 0,000423 |

| Итоговая таблица |                                                            |          |          |
|------------------|------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Код              | Наименование                                               | г/с      | т/г      |
| 2908             | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % 70-20 | 0,009800 | 0,000429 |
| ИТОГО:           |                                                            | 0,009800 | 0,000429 |

#### **Источник загрязнения №6008, Работа спец.техники и автотранспорта.**

Правила по нормированию расхода топливно-смазочных материалов и эксплуатационных материалов для автотранспортной и специальной техники», утвержденным Министерством транспорта и коммуникаций РК от 20.07.01 г. № 226-1 и Министерством энергетики минеральных ресурсов РК от 16.07.01 г. № 176

Для специальной техники нормируемое значение расхода топлива Q<sub>н</sub> рассчитывается по формуле:  

$$Q_n = H_5 * (1 + 0.01 * K_{кл}) * n,$$

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 36   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



ККл = 8% - поправка к расходу топлива, учитывающая климатические условия эксплуатации (см. таблицу 10)

| Наименование специальной или автотранспортной техники | маш/час | базовая норма, кг/час | объём использованного топлива, т/год |
|-------------------------------------------------------|---------|-----------------------|--------------------------------------|
|                                                       | n       | H5                    | Qн                                   |
| Автосамосвал                                          | 360     | 5                     | 1,944                                |
| Автогрейдер                                           | 220     | 4,5                   | 1,0692                               |
| Бульдозер                                             | 56      | 4,9                   | 0,296352                             |
| Трактор                                               | 18      | 4,1                   | 0,079704                             |
| Экскаваторы одноковшовые дизельные                    | 60      | 7                     | 0,4536                               |
| Итого:                                                |         | 0,03                  | 3,8                                  |

*"Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 -п*

| Уд. выброс, кг/т*                   | Обозн.       |
|-------------------------------------|--------------|
| Углерод оксид                       | 0,0001       |
| Углеводороды                        | 30           |
| Диоксид азота                       | 10           |
| Сажа                                | 15,5         |
| Диоксид серы                        | 20           |
| Бенз(а)пирен                        | 0,00032      |
| Расход топлива т/ч                  | 0,03         |
| Расход топлива т/год                | 3,842856     |
| <b>Расчет выбросов ЗВ</b>           |              |
| <b>Углерод оксид (0337)</b>         |              |
| Максимальные разовые выбросы, г/сек | 0,0000000017 |
| Валовые выбросы, т/год              | 0,000000384  |
| <b>Алканы C12-19 (2754)</b>         |              |
| Максимальные разовые выбросы, г/сек | 0,000521     |
| Валовые выбросы, т/год              | 0,11528600   |
| <b>Азота диоксид (0301)</b>         |              |
| Максимальные разовые выбросы, г/сек | 0,000174     |
| Валовые выбросы, т/год              | 0,03842900   |
| <b>Углерод (0328)</b>               |              |
| Максимальные разовые выбросы, г/сек | 0,000269     |
| Валовые выбросы, т/год              | 0,05956400   |
| <b>Серя диоксид (0330)</b>          |              |
| Максимальные разовые выбросы, г/сек | 0,000347     |
| Валовые выбросы, т/год              | 0,07685700   |
| <b>Бенз(а)пирен (0703)</b>          |              |
| Максимальные разовые выбросы, г/сек | 0,000000006  |
| Валовые выбросы, т/год              | 0,000001230  |

### 3.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Период строительства:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Кратковременное воздействие– 1 балла;
- Незначительное по интенсивности – 1 балл.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух определяется как воздействие низкой значимости.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 37   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

### **3.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

В связи с кратковременным воздействием мониторинг за состоянием атмосферного воздуха не предусматривается.

На период эксплуатации предприятию «КПО б.в.» рекомендуется продолжать мониторинг воздействия на атмосферный воздух в рамках собственной Программы производственного экологического контроля.

### **3.9 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)**

Загрязнение приземного слоя воздуха при выполнении строительных работ в большой степени зависит от метеорологических условий. Любой из неблагоприятных факторов может привести к нештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;
- ограничить или запретить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;

Вышеперечисленные мероприятия не приводят к снижению производительности строительных работ.

Строительные работы будут проводиться только в условиях благоприятной погоды.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 38   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

#### 4. Оценка воздействий на состояние вод

##### 4.1 Потребность в водных ресурсах для проектируемого объекта на период строительства, требования к качеству используемой воды

Потребление воды во время проведения планируемых видов работ предполагается на хозяйственно-питьевые, производственные нужды строительной бригады.

Вода питьевого качества, бутилированная, привозится согласно договору со специализированной организацией.

Для производственных может быть использована дождевые и талые вода из ирригационных лагун для вторичного пользования, по согласованию с КПО. Альтернативным вариантом водопотребления будет привозная вода, поставляемая подрядной компанией согласно договору.

При отрицательных температурах следует выполнить испытания с использованием жидкостей на основе воды и гликоля для предотвращения замерзания. Утилизация водных растворов (вода/гликоль) осуществляется со специализированной организацией согласно договора

Объем водопотребления на питьевые нужды определен согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» приказ МНЭ РК от 3 августа 2021 года № РК ДСМ-72.

Объем водопотребления на производственные и хозяйственно-бытовые нужды на период строительства рассчитан с учетом норм расхода воды согласно СН РК 4.01-01-2011.

Удельное среднесуточное водопотребление на 1 работающего - 25 л/сут.

Нормативный срок проведения строительных работ– 3 месяца.

Количество работающих составляет 15 человек.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составит: 33,75 м³/год.

| Объект гидроиспытания                                                               | Число | Внутренний радиус трубы (г), м | Длина участка трубы, подвергаемого гидравлическому испытанию (L), м | Объем воды на гидравлические испытания, м³ |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Труба                                                                               | 3,14  | 0,01215                        | 200                                                                 | 0,092                                      |
| Труба                                                                               | 3,14  | 0,019                          | 11                                                                  | 0,012                                      |
| Всего                                                                               |       |                                |                                                                     | 0,104                                      |
| Объем воды на гидравлическое испытание определен по формуле $\pi \cdot r^2 \cdot L$ |       |                                |                                                                     |                                            |

##### 4.2 Характеристика источника водоснабжения

Для производственных и хозяйственно-питьевых нужд используется привозная вода.

##### 4.3 Водный баланс объекта

Согласно СН РК 4.01-03-2011 норма водоотведения по хозяйственно-бытовым сточным водам принимается равной норме водопотребления. Поэтому объем сточных вод на период строительства составит: 33,75 м³/год.

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительных работ представлены в таблицах 4.3.1.

Таблица 4.3.1 – Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

| Наименование потребителей                             | Кол-во потребителей | Норма расхода воды | Кол-во дней работы | Водопотребление |        | Водоотведение |        | Безвозвратные потери, м³/год |
|-------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------|--------|---------------|--------|------------------------------|
|                                                       |                     |                    |                    | м³/сут          | м³/год | м³/сут        | м³/год |                              |
| Хозяйственно-питьевые нужды                           | 15 чел.             | 25 л/сут           | 90                 | 0,375           | 33,75  | 0,375         | 33,75  | -                            |
| Производственные нужды (гидроиспытание трубопроводов) |                     |                    |                    |                 | 0,104  |               | 0,104  |                              |

|     |        |      |      |         |      |                      |  |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|--|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC |  | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      |  | 39   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |  |      |

Работы по заправке систем охлаждения транспортных средств, а также мойка машин, будут производиться подрядчиком за пределами территории месторождения по договору со специализированной компанией.

Для естественных нужд задействованного персонала будут использоваться обустроенные на строительной площадке объекты. Питание и жилье будет организовано за пределами стройплощадки в вахтовом городке. В качестве туалета будет использоваться биотуалет, очистка которого будет выполняться с помощью ассенизатора; стоки, по мере накопления, вывозятся на очистные сооружения автотранспортом специализированных предприятий на договорной основе.

Так как сброс сточных вод в природные объекты не производится, то расчет платы за сбросы ЗВ в природные объекты не выполняется.

Образующиеся в период строительства хозяйственно – бытовые стоки собираются в емкость и вывозятся спецавтотранспортом на утилизацию специализированным организациям.

#### 4.4 Поверхностные воды

Ресурсы поверхностных вод на территории КНГКМ состоят из реки Урал и ее притоков – рек Илек и Утва, а также реки Березовка и маленьких рек, и временных водотоков. Длина реки Урал 2428 км. Площадь бассейна - 231 000 км<sup>2</sup>. Река Илек впадает в реку Урал на полпути между городами Оренбург и Уральск. Ее длина составляет 730 км, а площадь бассейна около 42,000 км<sup>2</sup>.

Река Березовка является левым притоком реки Илек, она пересекает территорию месторождения. Площадь бассейна дренажа около поселка Березовка составляет 169 км<sup>2</sup>.

На территории месторождения расположена балка Кончубай, являющаяся левым притоком р. Березовка. Протяженность балки – около 15 км, ширина – 5-7 м, местами до 30 м, площадь водосбора 162 км<sup>2</sup>. Грунтового питания балка не имеет.

Согласно действующей Программе ПЭК, для выявления влияния КНГКМ на поверхностные воды, проводится химический анализ проб, отобранных в районе возможных источников загрязнения:

б. Куншубай – выше месторождения и ниже месторождения;

р. Березовка – выше месторождения и ниже месторождения.

Анализ данных ПЭК за поверхностными водами на КНГКМ показал, что значительных каких-либо изменений при эксплуатации месторождения не наблюдается, а концентрации контролируемых загрязняющих веществ в пробах воды рек Березовка, б. Куншубай находятся в пределах допустимых норм, принятых по РК.

Образование и несвоевременная уборка отходов при работах близи водотоков может негативно сказаться на состоянии водных объектов. Проектом предусмотрено, что все строительные отходы, образующиеся на этапе строительства, будут регулярно собираться и увозиться в отведенные места хранения (или утилизации).

Близлежащим водным источником является река Березовка, которая протекает на расстоянии приблизительно 975 м.

Воздействие на поверхностные водные источники в период строительства не предполагается

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 40   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

Рисунок 4.4.1 – Карта объекта с близлежащими водными источниками



|     |        |      |      |         |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|
|     |        |      |      |         |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-OOC

Лист

41

#### 4.5 Подземные воды

Описываемая территория в региональном плане расположена в пределах юго-восточной окраины Русской платформы и принадлежит Прикаспийской синеклизе.

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 8,0 м, принимают участие отложения четвертичного периода.

Среднечетвертичные аллювиальные отложения (аQII) слагают Третью Надпойменную террасу реки Урал и ее притоков. Литологически отложения представлены суглинками тяжелыми, глинами легкими пылеватыми, светло-коричневого, коричневого цвета, с включениями карбонатных солей и дресвы меловых пород, с прослойками песка.

В период проведения инженерно-геологической разведки (ноябрь 2022 г.) вскрыт водоносный горизонт. Водовмещающие породы представлены прослойками мелкозернистого песка в толще суглинка. Появившейся уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 3,50 метра, установившейся уровень зафиксирован на этой же отметке 3,50 м

Вода данного горизонта относится к подклассу слабосоленоватых. Минерализация воды составляет 1,8 г/л. Вода по химическому составу сульфатно-гидрокарбонатная натриево-кальево-кальциевая. pH равен 7,9. По содержанию сульфатов (531,84 мг/л при содержании  $\text{HCO}_3 = 7,8$  мг-экв/л) вода слабоагрессивная к бетонам на портландцемент по ГОСТ 10178-85 нормальной проницаемости W4. По содержанию хлоридов (255,25 мг/л) вода неагрессивная к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании и слабоагрессивная при периодическом смачивании. [8 таб.Б4, таб.В2)

Основным источником питания водоносного горизонта является искусственное подтопление, дополнительным источником питания следует считать инфильтрацию атмосферных осадков. Уровень грунтовых вод имеет тенденцию к медленному подъему.

#### 4.6 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Охрана вод – система организационных, экономических, правовых и других мер, направленных на предотвращение загрязнения, засорения и истощения водных объектов.

В данном случае, охрана поверхностных и подземных вод, при строительстве и эксплуатации данного объекта, будет складываться из рационального водопотребления, правильного обращения со сточными водами и отходами и соблюдения всех мероприятий, предусмотренных в части охраны окружающей среды.

Предотвращение загрязнения водных ресурсов в процессе осуществления планируемых работ должно быть обеспечено реализацией природоохранных мероприятий, включающих:

- контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;
- производственные процессы должны исключать в рабочем режиме сброс сточных вод на рельеф;
- контроль за техническим состоянием автотранспорта во избежание проливов горюче-смазочных материалов;
- организация системы сбора и хранения отходов производства, исключаящих воздействие на загрязнение поверхностных и подземных вод;
- соблюдение правил техники безопасности;
- сбор отходов на хозяйственной площадке, имеющей твердое покрытие и оборудованной в соответствии с требованиями нормативов.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 42   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

## 5 Оценка воздействий на недра

### 5.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия проектируемого объекта (запасы и качество)

Проектируемые работы будут осуществляться на территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения.

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение находится в 115 км восточнее города Уральска. Открыто в 1979. Находится на северном борту Прикаспийской впадины. Приурочено к крупному подсолевому рифогенно-карбонатному поднятию широтного простирания амплитудой до 1600 м. Сводовая часть месторождения расположена в межкупольной зоне между Карачаганакским и Коншебейским соляными массивами. Газоконденсатно-нефтяная залежь приурочена к докунгурскому пористо-кавернозному рифу нижней перми и трещиноватым доломитам и известнякам среднего и нижнего карбона. Тип залежи массивный. Высота залежи свыше 1500 м. Глубина залегания кровли залежи 3600-3735 м. Пластовое давление 55-60 МПа. Содержание метана 83,2%, тяжёлых углеводородов 8,5%, углекислого газа 5,1%, сероводорода 3,2%, конденсата до 795 г/м<sup>3</sup>.

### 5.2 Потребность объекта в сырьевых ресурсах в период строительства

Таблица 5.2.1 – Потребность объекта в сырьевых ресурсах в период проектируемых работ

| № | Наименование ресурса                                                                                                                                                                                    | Необходимое количество                                                                                                                                                                   | Источник получения                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 | Материалы необходимые для строительства: <ul style="list-style-type: none"><li>Щебень</li><li>ПГС</li><li>Песок</li><li>Битум</li><li>Электроды</li><li>Эмаль ПФ 115</li><li>Грунтовка ГФ 021</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>54 т/период</li><li>52 т/период</li><li>52 т/период</li><li>2 т/период</li><li>0,03 т/период</li><li>0,01 т/период</li><li>0,01 т/период</li></ul> | Сторонние организации на договорной основе |
| 2 | Топливо для заправки спец.автотранспорта: <ul style="list-style-type: none"><li>Дизельное топливо</li></ul>                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>3,8 т/период</li></ul>                                                                                                                             | Сторонние организации на договорной основе |

### 5.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Воздействие на геологическую среду и недра в результате реализации данного проекта не предполагается.

### 5.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Учитывая, что планируемые строительные работы носят кратковременный характер и не оказывают влияние на поверхностные и подземные воды, то разработка природоохранных мероприятий по регулированию водного режима при реализации проектных решений не требуется.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 43   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



## 6 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

### 6.1 Виды и объемы образования отходов

Строительство объекта связано с образованием отходов производства и потребления, требующих их размещения, утилизации и захоронения.

Согласно Экологическому Кодексу РК, отходы производства и потребления (отходы) - это остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства. В окружающей среде отходы выступают, с одной стороны, как загрязнения, занимающие определенное пространство и оказывающие негативное воздействие на другие живые и неживые объекты субстанции, с другой стороны, в качестве материальных ресурсов для возможного использования непосредственно после образования, либо соответствующей переработки.

Загрязнение окружающей природной среды производственными отходами имеет негативное последствие для компонентов природной среды, в первую очередь для почвы и водной среды. Размещение отходов в природной среде приводит к нарушению почвенно-растительных структур, опасности возникновения эрозии почвы.

Поэтому при строительных работах объекта необходимо обеспечение нормального санитарного содержания территории и должен проводиться строгий учет и постоянный контроль работ, где образуются различные отходы, до их утилизации или захоронения.

Строительные работы объекта будут связаны с образованием следующих отходов:

- Смешанные коммунальные отходы (ТБО) – совокупность твердых веществ (пластмасса, бумага, стекло и др.) и пищевых отходов, образующихся в бытовых условиях. Жидкие бытовые отходы представлены в основном сточными водами хозяйственно-бытового назначения. Газообразные — выбросами различных газов;

- отходы производства – это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшихся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. Они бывают твердыми (отходы металлов, пластмасс, древесины и т. д.), жидкими (производственные сточные воды, отработанные органические растворители и т. д.) и газообразными (выбросы промышленных печей, автотранспорта и т. д.).

Отходы производства будут включать в себя строительные отходы (остатки бетона, и т.д.). Объем образованных отходов в период строительства определен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04 2008г. № 100-п.

Общее количество рабочих, занятых при строительных работах, составит порядка 15 человек. Нормативный срок проведения строительных работ – 3 месяца.

**Смешанные коммунальные отходы:** (материалы, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. Делятся также на отбросы (биологические ТО) и собственно бытовой мусор (небиологические ТО) искусственного или естественного происхождения).

$$П = N * m * p * g$$

П – кол-во ТБО;

N – кол-во ТБО по методике,  $75/12 = 6,25$

m – кол-во рабочего персонала;

p – период строительства, (мес.);

g – плотность бытовых отходов = 0,001.

**На период строительства:**

$$П = 75 \text{ кг} / 12 * 3 * 15 * 10^{-3} = 0,28125 \text{ т}$$

В состав смешанных коммунальных отходов согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04 2008г. № 100-п. входит:

бумага и древесина – 58%;

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 44   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



тряпье – 7%;  
пищевые отходы – 10%;  
бой стекла – 6%;  
металлы – 5%;  
пластмассы – 12%;  
полиэтилен – 2%.

**Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (из-под тары битума):**

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot a_i, \text{ т/год} = 0,00005 \cdot 40 + 0,05 \cdot 0,03 = 0,0035 \text{ т}$$

$M_i$  – масса  $i$ -го вида тары, т/год;

$n$  – число видов тары;

$M_{ki}$  – масса краски в  $i$  – ой, т/год;

$a_i$  – содержание остатков краски в  $i$  – ой таре в долях от  $M_{ki}$  (0,01-0,05).

**Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (из-под тары ЛКМ):**

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot a_i, \text{ т/год} = 0,0002 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,03 = 0,00215 \text{ т}$$

$M_i$  – масса  $i$ -го вида тары, т/год;

$n$  – число видов тары;

$M_{ki}$  – масса краски в  $i$  – ой, т/год;

$a_i$  – содержание остатков краски в  $i$  – ой таре в долях от  $M_{ki}$  (0,01-0,05).

**Отходы сварки (огарки сварочных электродов):**

$$N = M \cdot \alpha, \text{ т/год} = 0,03 \cdot 0,015 = 0,00045 \text{ т.}$$

где  $M$  - фактический расход электродов, т/год;

$\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0,015$ .

**Смешанные отходы строительства и сноса:** согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04 2008г. № 100-п. количество строительных отходов принимается по факту образования.

Согласно ведомости демонтажных работ, количество смешанных отходов строительства и сноса принимается 25 тонн.

**Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы за исключением, упомянутых в 12 01 20:**

$$N = m \cdot n, \text{ т/год} = 0,000132 \cdot 155 = 0,02046 \text{ т.}$$

где  $m$  – масса остатка одного абразивного круга, кг;

$n$  – количество использованных абразивных кругов в год, шт;

Масса остатка круга принимается 33% от общей массы.

**Смешанные металлы** взяты из расчёта 4% от общей массы металлоконструкций (Сборник 9. Металлические конструкции. СН РК 8.02-05-2002). При строительстве объекта металлоконструкции поступают готовыми узлами и готовыми единицами. Поэтому при монтаже металлолом будет образовываться в небольших объемах и составит не более 1% от общей массы металла.

Предварительный расчет количества образования металлолома при строительстве приведен в таблице 6.1.1.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 45   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

**Таблица 6.1.1 - Расчёт образования смешанных металлов**

| Наименование металлопроката | Количество металла, т | Кол-во металлолома, т/год |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Смешанные металлы           | 1                     | 0,01                      |

**Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами:** представляют собой испачканные в масле или других нефтепродуктах лоскуты, которыми протирались рабочие поверхности оборудования (задвижки, клапаны труб и т.д.) при мойке на площадке. Скопление использованного обтирочного материала в больших количествах представляет серьезную пожарную и токсическую опасность, поэтому его нужно регулярно и правильно утилизировать.

Согласно исходных данных объем отходов составит: 0,0792 т/год.

**Отходы технического обслуживания транспорта:** Отходы технического обслуживания специальной и автотранспортной техники (отработанные моторные масла, отработанные масляные фильтры, отработанные аккумуляторы, отработанные автошины, промасленная ветошь) настоящим разделом не рассматривается, так как техническое обслуживание машин на площадке проведения строительных работ не производится.

**Таблица 6.1.2 - Количество отходов, образующееся при строительстве и эксплуатации на 2025 гг.**

| №                     | Наименование                                                                                                                                                   | Уровень опасности отхода | Количество образуемых отходов |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1                     | Смешанные коммунальные отходы                                                                                                                                  | Неопасные отходы         | 0,28125                       |
| 2                     | Смешанные отходы строительства и сноса                                                                                                                         | Неопасные отходы         | 25                            |
| 3                     | Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (из-под тары битума):                                                                        | Опасные отходы           | 0,0035                        |
| 4                     | Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (из-под тары ЛКМ):                                                                           | Опасные отходы           | 0,00215                       |
| 5                     | Отходы сварки (огарки сварочных электродов)                                                                                                                    | Неопасные отходы         | 0,00045                       |
| 6                     | Смешанные металлы                                                                                                                                              | Неопасные отходы         | 0,01                          |
| 7                     | Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы за исключением, упомянутых в 12 01 20                                                                     | Неопасные отходы         | 0,02046                       |
| В период эксплуатации |                                                                                                                                                                |                          |                               |
| 8                     | Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами | Опасные отходы           | 0,0792 т                      |
| <b>Всего:</b>         |                                                                                                                                                                |                          | <b>25,39701 тонн</b>          |

## 6.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Экологическая опасность отходов - качество, которое представляет собой совокупность опасных свойств, находящихся в функциональном единстве и характеризующих способность отхода оказывать отрицательное воздействие на окружающую среду и человека. При этом компонентом отхода является любая составная его часть (например, химическое соединение или его составная часть, сохраняющая при обычных условиях основные свойства), для которой можно сформировать систему показателей, которые используются для оценки опасности отхода.

В настоящее время в Республике Казахстан действует ряд основных нормативно - технических документов, регламентирующих обращение с отходами и позволяющих производить классификацию отходов:

- Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
- «Классификатор отходов», утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      | 46   |

- «Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденные приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года №100-п.
- С принятием Экологического кодекса Республики Казахстан, все отходы производства и потребления согласно статье 338 по степени опасности разделяются на опасные и неопасные.

### 6.3 Рекомендации по управлению отходами

В процессе ведения производственной деятельности предусматривается управление отходами с учётом проведения организационно-технических мероприятий.

Организация, осуществляющая работы на объекте, обязана осуществить сбор отходов в специальные отведенные места, и должна своевременно заключать договора на вывоз отходов и обеспечить своевременный вывоз с территории работ.

Организационные мероприятия предусматривают:

- Назначение ответственных лиц за производственный контроль в процессе обращения с отходами.
- Предусмотреть места для накопления отходов, конструкция которых должна предотвращать разнос ветром.
- Осуществлять ежедневную уборку территории объекта, а также прилегающей к ней территории.
- Содержать в чистоте и производить своевременную санобработку контейнеров и площадки размещения контейнеров.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

Обращение с отходами должно проводиться в соответствии с действующими в РК нормативно-правовыми актами и требованиями международных стандартов.

Технологический цикл отходов включает следующие этапы:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов.

#### **Накопление отходов на месте их образования:**

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Смешанные коммунальные твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности работающего персонала. Строительные отходы образуются при проведении строительных работ.

#### **Сбор отходов:**

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства

Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Смешанные коммунальные твердые бытовые отходы собираются в специальных маркированных контейнерах, размещаемых на отведенных местах на площадке.

Строительные отходы собираются в отдельных металлических емкостях на площадке работ.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      | 47   |

### **Транспортировка отходов:**

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления. Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований Экологического Кодекса.

Вывоз всех отходов будет производиться транспортными компаниями по договорам. Транспортировка будет осуществляться в закрытых контейнерах для исключения вторичного загрязнения территории.

### **Восстановление отходов:**

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

### **Удаление отходов:**

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов – способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

На площадке все отходы временно складироваться в специально отведенных местах и специальных емкостях, и контейнерах. Места для накопления отходов предназначены для безопасного сбора отходов до их передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Смешанные коммунальные твердые бытовые отходы вывозятся по договору со специализированными предприятиями на захоронение на полигон.

Строительные отходы – вывоз по договору со специализированными предприятиями на повторное использование или на утилизацию.

Все образующиеся отходы производства и потребления временно складироваться на площадке работ и накопления вывозятся согласно системе управления отходами КПО б.в.

Контейнеры для накопления отходов будут промаркированы с указанием содержимого и объемом контейнера. Контейнеры предусматривается устанавливать в безопасных местах на достаточном удалении от любого взрывопожароопасного объекта и центрального пункта управления. Каждый вид отходов будет сдаваться отдельно, без смешивания и вывозиться транспортной организацией.

## **6.4 Лимит накопления отходов**

В результате работ на период строительства и эксплуатации будут образовываться 8 видов отходов, которые отнесены по уровню опасности к опасным и неопасным отходам. Расчеты количества образования отходов выполнены на основании действующих нормативных документов Республики Казахстан. Лимиты накопления отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или)

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      | 48   |

здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

В таблице 6.4.1 «Лимит накопления отходов на период строительства и эксплуатации на 2024-2025 гг» и 6.4.2 «Лимит захоронения отходов на период строительства и эксплуатации на 2024-2025 гг» приводятся объемы образования отходов и объемы передачи отходов сторонним организациям.

**Таблица 6.4.1-Лимит накопления отходов на период строительства и эксплуатации на 2025 гг.**

| Наименование отходов                                                                                             | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, тонн/год |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1                                                                                                                | 2                                                             | 3                          |
| Всего отходов на период строительства и эксплуатации:                                                            | -                                                             | 25,39701                   |
| в т.ч. отходов производства                                                                                      | -                                                             | 25,11576                   |
| отходов потребления                                                                                              | -                                                             | 0,28125                    |
| <b>В период строительства</b>                                                                                    |                                                               |                            |
| <b>Опасные отходы</b>                                                                                            |                                                               |                            |
| Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (из-под тары битума):                          | -                                                             | 0,0035                     |
| Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (из-под тары ЛКМ):                             | -                                                             | 0,00215                    |
| <b>Не опасные отходы</b>                                                                                         |                                                               |                            |
| Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03                | -                                                             | 25                         |
| Смешанные коммунальные отходы                                                                                    | -                                                             | 0,28125                    |
| Отходы сварки (огарки сварочных электродов)                                                                      | -                                                             | 0,00045                    |
| Смешанные металлы                                                                                                | -                                                             | 0,01                       |
| Использованные мелющие тела и шлифовальные материалы за исключением, упомянутых в 12 01 20:                      | -                                                             | 0,02046                    |
| <b>Зеркальные</b>                                                                                                |                                                               |                            |
| -                                                                                                                | -                                                             | -                          |
| <b>В период эксплуатации</b>                                                                                     |                                                               |                            |
| <b>Опасные отходы</b>                                                                                            |                                                               |                            |
| Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02 | -                                                             | 0,0792                     |
| <b>Не опасные отходы</b>                                                                                         |                                                               |                            |
| -                                                                                                                | -                                                             | -                          |
| <b>Зеркальные</b>                                                                                                |                                                               |                            |
| -                                                                                                                | -                                                             | -                          |

**Таблица 6.4.2-Лимит захоронения отходов на период строительства и эксплуатации на 2025 гг.**

| Наименование отходов                                  | Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год | Образование, тонн/год | Лимит захоронения, тонн/год | Повторное использование, переработка, тонн/год | Передача сторонним организациям, тонн/год |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1                                                     |                                                                | 2                     | 3                           | 4                                              | 5                                         |
| Всего отходов на период строительства и эксплуатации: |                                                                | 25,39701              |                             |                                                | 25,39701                                  |
| в том числе отходов производства                      |                                                                | 25,11576              |                             |                                                | 25,11576                                  |
| отходов потребления                                   |                                                                | 0,28125               |                             |                                                | 0,28125                                   |

|     |        |      |      |         |      |                      |  |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|--|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC |  | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      |  | 49   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |  |      |

[illegible]

## 7 Оценка физических воздействий на окружающую среду

### 7.1 Шум

Процесс строительства является источником шумового воздействия на здоровье персонала, непосредственно принимающего участие в процессе работы, а также на фауну.

Источниками возможного шумового, вибрационного влияния на окружающую среду будет являться, в основном, строительная техника и транспорт.

Для снижения шума и вибрации должны соблюдаться следующие условия:

- применение средств индивидуальной защиты;
- все транспортные средства, строительная техника должны проходить соответствующее техническое обслуживание;
- во время отсутствия работы оборудование, при возможности, должно отключаться.

Населенные пункты достаточно удалены от Карачаганакского месторождения, поэтому воздействие физических факторов, возникающих при строительных работах, на население оказано не будет.

*В период эксплуатации воздействие шума от проектируемого объекта на близ расположенные населенные пункты не предполагаются.*

### 7.2 Вибрация

Во время строительных работ источниками вибрационного влияния на здоровье человека будет являться строительная техника.

Максимальные уровни вибрации от используемой техники на территории ближайшей застройки не будут превышать установленных предельно допустимых уровней.

*В период эксплуатации воздействие вибрации от проектируемого объекта на близ расположенные населенные пункты не предполагаются.*

### 7.3 Радиационная обстановка

В соответствии с требованиями Республики Казахстан и в целях выполнения установленных требований по обеспечению радиационной безопасности КПО б.в. проводит периодически радиационный мониторинг на объектах Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения.

Согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, в КПО б.в. был разработан график радиационного мониторинга, где определены объекты и объем мониторинга. По результатам систематических наблюдений за состоянием радиационной обстановки было установлено, что фактические значения МЭД гамма-излучения на объектах месторождения и значения эффективной удельной активности ПРН в пробах не превышают значений, регламентированных санитарными требованиями Республики Казахстан к обеспечению радиационной безопасности.

Радиационная обстановка по области стабильная, гамма-фон в городе Аксай составляет в среднем 10-11 мкР/час. Бесхозных источников и радиоактивных загрязнений по области не выявлено. Радиоактивные отходы на территории области отсутствуют.

Строительные работы данного объекта не приведут к изменению существующего радиационного фона.

*В период эксплуатации воздействие радиации от проектируемого объекта на близ расположенные населенные пункты не предполагаются.*

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 51   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

## 8 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

Грунт от строительных работ будет складироваться на большой площадке рядом с участком № 367.

### 8.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности

Проектируемые работы будут осуществляться на территории месторождения КНГКМ.

### 8.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

В процессе проведения проектируемых работ воздействие на почвенный покров выражается выемкой грунта для строительных работ.

При строгом соблюдении технологических требований и рекомендаций уровень воздействия на почвенный покров в процессе строительства проектируемых сооружений оценивается как:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Кратковременное по времени – 1 балл;
- Незначительное по интенсивности – 1 балл.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух определяется как воздействие низкой значимости.

*В период эксплуатации воздействия на почвенный покров не прогнозируется.*

### 8.3 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия вскрышных пород

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику важнейших геоэкологических прогнозов.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

При соблюдении следующих мероприятий осуществление проектируемой деятельности окажет минимальное воздействие на почвенно-растительный покров:

- четкое соблюдение границ отведенных рабочих участков;
- заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных пунктах;
- недопущение проезда и стоянки машин и механизмов, кроме специального отведенного для этого места;
- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и контейнерах;
- обеспечение своевременного вывоза мусора с территории объекта согласно договорам;
- сбор строительных отходов.

### 8.4 Организация экологического мониторинга почв

Предприятию «КПО б.в.» рекомендуется продолжать мониторинг воздействия на почвенный покров в рамках собственной Программы производственного экологического контроля.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 52   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



## 9 Оценка воздействия на растительность

КНГКМ расположено в зоне безлесных сухих степей. Растительный покров представлен в основном ковыльно-типчаковыми ассоциациями с участием ковыля и типчака, полыни и незначительного количества разнотравья. Значительные площади ранее были распаханы и в настоящее время покрыты сорной растительностью.

На территории исследований зарегистрировано пять (5) видов, занесенных в «Красную книгу» Казахстана и в перечень видов, находящихся под угрозой исчезновения: Гвоздика Андржевского (*Dianthus andrzejowski*), Тюльпан Шренка (*Tulipa shrenkii*), Тюльпан Биберштейна (*Tulipa biebersteiniana*), Адонис весенний (*Adonis vernalis*), Птицемлечник Фишера (*Ornithogalum fischeranum*). Из эндемичных видов встречается Астрагал коротколопастный (*Astragalus brachylobus*). Помимо учета редких видов, произрастающих на мониторинговых площадках, производился учет рябчика русского (*Fritillaria ruthenica*) — редкий вид, приуроченный к территории водоохраной зоны. В 2019 г. данный вид был зарегистрирован на четырех участках у притоков р. Берёзовка, общая численность составила шесть (6) экземпляров.

Основным видом возможного воздействия на растительный мир при реализации проектных решений является механическое воздействие, которое будет выражаться в уничтожении растительности на строительной площадке, а также уменьшении площади ее распространения (движение автотранспорта) во время строительства.

Срезанный растительный слой пригодный для последующего использования, предварительно должен быть снят и складирован в специально отведенное место.

При строгом соблюдении технологических требований и рекомендаций уровень воздействия на растительный мир в процессе строительства проектируемых сооружений оценивается как:

В период строительства:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Кратковременное воздействие – 1 балла;
- Незначительное по интенсивности – 1 балл.

Таким образом, воздействие на растительный мир определяется как воздействие низкой значимости.

*В период эксплуатации воздействия на растительный мир не предполагается.*

Рекомендации по сохранению растительных сообществ:

Проектными решениями предусмотрен ряд мер для охраны почвенно-растительного покрова прилегающей территории:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;
- движение транспорта и техники по обустроенным дорогам;
- проведение работ по пылеподавлению;
- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающая попадание их на дневную поверхность;
- все виды деятельности проводятся в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Предложения для мониторинга растительного покрова:

Так как воздействие на растительный мир в период эксплуатации не прогнозируется, то организация экологического мониторинга растительного покрова не предусматривается.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 53   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

## 10 Оценка воздействий на животный мир

Животный мир представлен мелкими хищниками (хорьки, лисицы и др.), грызунами (суслики, тушканчики). Из птиц характерны дневные хищники. Из пресмыкающихся встречаются змеи, ящерицы. Места локализации редких и охраняемых видов животных отсутствуют.

При строгом соблюдении технологических требований и рекомендаций уровень воздействия на животный мир в процессе строительства проектируемых сооружений оценивается как:

В период строительства:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Кратковременное воздействие – 1 балла;
- Незначительное по интенсивности – 1 балл.

Таким образом, воздействие на животный мир определяется как воздействие низкой значимости.

В период эксплуатации воздействия на животный мир не предполагается.

### Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ:

При проведении строительных работ будет принят ряд технических, организационных и иных мероприятий, способствующих минимизации воздействия на животный мир при проведении работ. К таким мероприятиям можно отнести:

- запрещение движение транспорта и другой специальной техники вне регламентированной дорожной сети;
- своевременный сбор отходов;
- места складирования материалов должны быть огорожены;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся (особенно змей).
- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом в рамках проекта.

### Предложения для мониторинга животного мира:

Так как воздействие на животный мир в период эксплуатации не прогнозируется, то организация экологического мониторинга животного мира не предусматривается.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 54   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

## 11 Оценка воздействий на социально-экономическую среду

### 11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Площадь проектируемых работ административно находится на территории Бурлинского района Западно-Казахстанской области, Республики Казахстан.

#### Демографические показатели

Согласно данным Западно-Казахстанского областного управления по статистике, численность населения Западно-Казахстанской области на начало 2022 г. составила 656 844 тыс. человек, Бурлинского района – 56 392 тыс. человек.

**Доходы и уровень жизни населения** Основным показателем уровня жизни населения является величина получаемых доходов. Доходы населения связаны непосредственно с оплатой труда.

Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника по Западно-Казахстанской области в 1 квартале 2022 г. составила 261 218 тенге, в Бурлинском районе заработная плата (на 01.01.2021 год) – 469 084 тенге.

Высокий уровень заработной платы в Бурлинском районе связан с высокими зарплатами работников нефтегазодобывающего сектора. Уровень оплаты труда в сельских населенных пунктах, а также в районах, не связанных с работой в нефтяной промышленности, остается низким.

#### Рынок труда. Уровень безработицы

По сравнению с аналогичным периодом прошлого года число граждан, обратившихся за содействием в трудоустройстве в органы занятости уменьшилось на 19% и составило 6987 человек. Количество численности зарегистрированных безработных уменьшилась на 24% и составило 1333 безработных. Трудоустроено 3838 безработных и составило 102% к уровню прошлого года. Направлено на общественные работы – 1059 человек, что на 16% меньше, чем за соответствующий период прошлого года. За отчетный период было создано 3143 новых рабочих мест, что составляет 98% к уровню прошлого года, в том числе по отраслям: в образовании – 348, в здравоохранении – 20, в сельском хозяйстве – 1, в промышленности – 41, в торговле – 90, в транспорте – 6, в строительстве – 371, в других отраслях – 1815, сезонные – 451. Величина прожиточного минимума в среднем на душу населения, рассчитанная исходя из минимальных норм потребления основных продуктов питания, за октябрь 2018 года по сравнению с уровнем прошлого года увеличилась на 12% и составила 26616 тенге.

#### Экономический потенциал

Экономический потенциал Западно-Казахстанской области имеет индустриальную направленность. Ведущими отраслями являются нефтяная и газовая промышленность, машиностроение, энергетика.

Объем промышленного производства за январь-октябрь 2018 г. составил 131495,4 млн. тенге в действующих ценах. Индекс физического объема составил 111,4 %, в том числе в горнодобывающей промышленности – 50,7 %, обрабатывающей промышленности – 72 %, электроснабжении, подаче газа, пара и воздушном кондиционировании – 90,8 %, водоснабжении, канализационной системе, контроле над сбором и распределением отходов – 67,5 %.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 55   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

### **11.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

Количество рабочих в период строительства составляет 15 человек. Рабочие из числа местного населения.

### **11.3 Влияние проектируемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

Проектируемые работы не окажут влияния на регионально-территориальное природопользование.

### **11.4 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате реализации данного проекта**

За 5 месяцев 2023 года специалистами территориальных подразделений департамента санитарно-эпидемиологического контроля Западно-Казахстанской области исследовано 10814 пробы атмосферного воздуха на санитарно-химические показатели качества атмосферного воздуха, отклонения не выявлены.

За 5 месяцев 2023 года специалистами территориальных подразделений департамента санитарно-эпидемиологического контроля Западно-Казахстанской области на качество питьевой воды исследовано 1250 проб водопроводной воды на микробиологические показатели, из них 54 пробы (4,3%) не соответствовали гигиеническим нормативам, исследовано 1200 проб на санитарно-химические показатели, выявлены отклонения в 120 пробах (10,0%).

Информация про санитарно-эпидемиологический мониторинг взята с сайта Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Западно – Казахстанской области [Документы \(www.gov.kz\)](http://www.gov.kz).

Реализация данного проекта не окажет влияния на санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

### **11.5 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)**

В настоящее время для КНГКМ установлена единая СЗЗ, размер которой составляет от 5000 м до 9440 м (I класс опасности). (Приложение Б. Санитарно-эпидемиологическое заключение №223 от 18.05.2015 года, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей ЗКО Комитета по защите прав потребителей МНЭ РК»).

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 56   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

## 12 Оценка экологического риска реализации проекта в регионе

### 12.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию проектируемого объекта

В Западно-Казахстанской области имеются 11 объектов особо охраняемых природных территорий: 3 – республиканского и 8 – местного значения. «Кирсановский», «Бударинский» и «Жалтыркульский» государственные зоологические заказники отнесены к особо охраняемым природным территориям республиканского значения.

Проектируемые работы будут осуществляться на освоенной территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения, в связи с этим воздействие на вышеуказанные ценные природные комплексы не прогнозируется.

### 12.2 Вероятность возникновения аварийных ситуаций и прогноз последствий на окружающую среду и население

Составной частью управления промышленной безопасностью любого производственного объекта является оценка возникновения возможных аварийных ситуаций и принятие мер по их предотвращению.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при проведении работ могут быть:

- внешние факторы воздействия;
- нарушение норм и правил производства работ
- ошибочные действия персонала.

Технические решения Рабочего проекта разработаны с учетом требований стандартов и нормативных документов Республики Казахстан и направлены на предотвращение и исключение нештатных ситуаций на объекте, базируется на принципе сведения к минимуму вероятности возникновения аварийных ситуаций, применения необходимых мероприятий, направленных на устранение причин их возникновения.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций позволяют обезопасить жизнь людей, существенно снизить возможный ущерб или полностью исключить его.

Общие требования в период строительных работ:

- нахождение на рабочем месте в специальной одежде и пользование средствами индивидуальной защиты;
- проведение инструктажа по технике безопасности;
- организовать и осуществлять производственный контроль за работой используемой техники;
- допускать к работе должностных лиц и работников, соответствующих установленным квалификационным требованиям.

Выполнение всех требований проекта в области охраны окружающей среды, законов и экологических нормативов, предложенных рекомендаций в полной мере позволит свести неблагоприятные воздействия к минимуму.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 57   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

## Список литературы

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. Водный Кодекс РК от 09.07.2003 года №481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.);
3. Земельный Кодекс РК от 20.06.2003 года №442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.);
4. Кодекс РК от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2022 г.);
5. Закон РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года №125-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.);
6. Закон РК «О радиационной безопасности населения» от 23.04.1998 года №219-I (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021г.);
7. Закон РК «О республиканском бюджете» на 2016-2018 годы от 30.11.2015 года №426-V (с изменениями от 11.07.2017г.);
8. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года № 280;
9. Правила проведения общественных слушаний приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 3 августа 2021 года № 286;
10. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 №63;
11. Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос. Приказ министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446;
12. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Прилож.13 к приказу МООС РК от 18.04.08 №100-п;
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Прил.11 к приказу МООС РК от 18.04.08 №100-п;
14. Правила охраны поверхностных вод РК. РНД 01.01.03-94;
15. Методические указания по применению Правил охраны поверхностных вод РК. РНД 211.2.03.02-97;
16. СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
17. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84). Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
18. Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления. РНД 03.3.0.4.01-96.
19. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96.
20. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04 2008г. № 100-п;
21. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 58   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

22. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 25 июня 2021 года № 212;
23. Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду, утв. приказом МООС от 8 апреля 2009 года №68-п;
24. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
25. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению, и захоронению отходов производства и потребления». Приказ МНЗ РК от 25.12.2020 года ҚР ДСМ-331/2020;
26. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах». Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 168;
27. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций». Приказ Министра национальной экономики РК от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ – 70.;
28. «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 года № ҚР ДСМ-71;
29. ГОСТ 12.1.012-2004. «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования».

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 59   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

15014547



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

05.08.2015 года

01770P

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Аксайгазпроект"**  
090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА, дом № уч.68 У.,  
БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс I**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе, Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

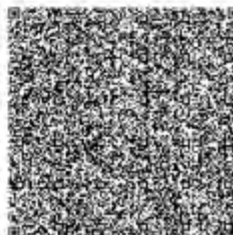
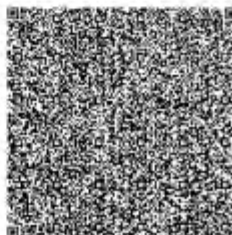
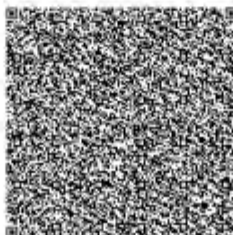
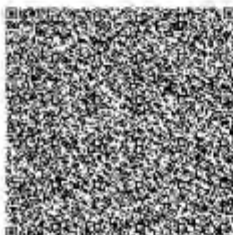
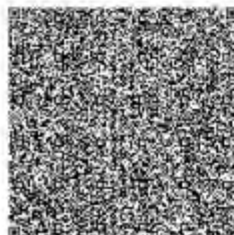
**ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи** 16.06.2008

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи** г.Астана



|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      | 60   |





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01770P

Дата выдачи лицензии 05.08.2015 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Аксайгазипроект"

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская т.а., т.Аксай, ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер фискала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

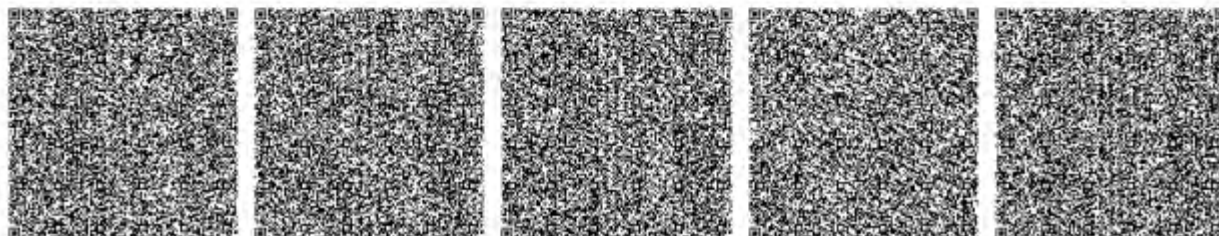
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 05.08.2015

Место выдачи г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасында 2003 жылғы 7 желтоқсандағы Заңы 7 бабының 3 тармағымен екіне қосылғаннан құжаттың нақтылығы бекітілген. Дәлелді құжаттың нақтылығы туралы 1-ші бабының 1-тармағымен екіне қосылғаннан құжаттың нақтылығы бекітілген. Дәлелді құжаттың нақтылығы туралы 1-ші бабының 1-тармағымен екіне қосылғаннан құжаттың нақтылығы бекітілген.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 61   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИғИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
«ҚАЗГИДРОМЕТ»  
шаруашылық құрылыс құрылымы  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК  
КОСПОРЫНЫҢ  
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ  
БӨЙМІНША ФИЛИАЛЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
ТАВРИС ЗАПАДНОКАЗАХСТАНСКОГО ОБЛАСТИ  
«КАЗГИДРОМЕТ»  
ПО ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ  
ОБЛАСТИ

090009, Ордак. Жолдар жиналмасы 61/1  
Телефакс: 4 (7112) 52-20-21, 52-19-93  
info\_aktobremet.kz

090009, город Уральск, ул. Жолдар жиналмасы 61/1  
телефакс: 4 (7112) 52-20-21, 52-19-93  
info\_aktobremet.kz

Исходящий номер: 25-1-5/101  
Уникальный код: FEE82EEF9380407A  
Исходящая дата: 01.03.2022

Директору  
ТОО «Аксагазпроект»  
Баймуканову А.К.

Филиал РГП «Казгидромет» по ЗКО на Ваш запрос от 28.02.2022г. № 63-22 направляет Вам справку о многолетних метеорологических характеристиках и коэффициентах, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по данным метеостанции Аксай.

| №п/п           | Наименование характеристики                                                                                 | величина |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1              | Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы А                                                         | 200      |
| 3              | Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца года Т °С (июль)                                        | +22,4    |
| 4              | Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года Т °С (январь)                                    | -12,8    |
| Роза ветров, % |                                                                                                             |          |
| 5              | С                                                                                                           | 11       |
| 6              | СВ                                                                                                          | 12       |
| 7              | В                                                                                                           | 9        |
| 8              | ЮВ                                                                                                          | 15       |
| 9              | Ю                                                                                                           | 13       |
| 10             | ЮЗ                                                                                                          | 13       |
| 11             | З                                                                                                           | 14       |
| 12             | СЗ                                                                                                          | 13       |
| 13             | ШТИЛЬ                                                                                                       | 16       |
| 14             | Скорость ветра (И *) по средним многолетним данным, Повторяемость превышения, которой составляет 5 %, м/сек | 8        |
| 15             | Повторяемость скорости ветра градаций 14-20 м/с, %                                                          | 1,5      |

Директор

Д. Жәнібекұлы

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ ҚУАЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), ЖӘНІБЕКҰЛЫ ДИДАР, ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ, BIN120941001476

Исп: К.Катауф  
Тел: 52-20-21



|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 62   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК****РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

28.02.2022

1. Город - **Ақсай**
2. Адрес - **Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, город Ақсай, квартал Старый Город**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО Ақсайгазпроект**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **АОЗТ Карачаганак Петролеум Оперейтинг б.в. (КПО б.в.)**
6. Разрабатываемый проект - **Раздел "Охрана окружающей среды"**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Сероводород**

**Значения существующих фоновых концентраций**

| Номер поста | Примесь       | Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup> |                               |        |       |       |
|-------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------|-------|-------|
|             |               | Штиль 0-2 м/сек                     | Скорость ветра (3 - U*) м/сек |        |       |       |
|             |               |                                     | север                         | восток | юг    | запад |
| №4          | Азота диоксид | 0.102                               | 0.131                         | 0.113  | 0.127 | 0.157 |
|             | Диоксид серы  | 0.004                               | 0.007                         | 0.004  | 0.004 | 0.006 |
|             | Сероводород   | 0.007                               | 0.006                         | 0.004  | 0.006 | 0.006 |

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      | 63   |



**Карта-схема границы Расчетной СЗЗ КНГКМ с учетом перспективного развития (2018г.)**



|     |        |      |      |         |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|
|     |        |      |      |         |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-OOC

Лист

64

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

«КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ  
ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ  
ТҰТЫНУШЫЛАРДЫҢ ҚҰҚЫҚТАРЫН  
ҚОРҒАУ КОМИТЕТІНІҢ  
БАТЫС КАЗАХСТАН ОБЛЫСЫ  
ТҰТЫНУШЫЛАРДЫҢ ҚҰҚЫҚТАРЫН  
ҚОРҒАУ ДЕПАРТАМЕНТІ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ПО ЗАЩИТЕ  
ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
КОМИТЕТА ПО ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ  
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

090001, БҚО, Орал қ. Д.Нұрпейісова көшесі, 19,  
тел.: 8(7112)51-27-66, факс: 8(7112)505699  
E-mail: zko\_dzpp@mail.ru

090001, ЗКО, г.Уральск, ул.Д.Пурпелесовой, 19,  
тел.: 8(7112)51-27-66, факс: 8(7112)505699  
E-mail: zko\_dzpp@mail.ru

19.05.2015 № 3-7/2238

**КПО б.в. бас директоры  
Ренато Маролиге**

Сіздің 25.04.15ж №КРО-0417-15, ҚР ҰЭМ ТҚҚ комитетінде  
06.05.15ж №5100, ҚР ҰЭМ ТҚҚ БҚО ТҚҚ департаментінде 13.05.15ж  
№1748 тіркелген хатыңызға сәйкес «ҚМГККО есептік санитарлық қорғау  
аумағы» жобасына берілген санитарлық-эпидемиологиялық қорытындыны  
жолдаймыз.

**Басшының орынбасары**

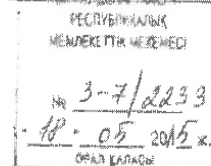
**А.У.Урынғалиева**

Орын.Санкаева  
Утешова  
Насырова  
Құлманова  
тел.505083

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 65   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Қазақстан Республикасы<br>Денсаулық сақтау министрлігі<br>Министерство здравоохранения<br>Республика Казахстан                                                                                              | Нысанның БҚСЖ бойынша коды<br>Код формы по ОКУД<br>КУЖЖ бойынша ұйым коды<br>Код организации по ОКПО                                                                                                                                                                                                             |
| Санитариялық-эпидемиологиялық қызметтің мемлекеттік органының атауы<br>Министерство государственного органа<br>санитарно-эпидемиологической службы<br>БҚСЖ БҚСЖ Департаменті<br>Департамент ЖКО КЗПП МНЭ РК | Қазақстан Республикасы<br>Денсаулық сақтау министрлігінің 2011 жылғы<br>20 желтоқсандағы № 902 бұйрығымен бекітілген<br>№ 199/е нысанды медициналық құжаттама<br>Медицинская документация<br>Форма № 199/у<br>Утверждена приказом Министра здравоохранения<br>Республики Казахстан от 20 декабря 2011 года № 902 |



Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды  
 Санитарно-эпидемиологическое заключение

№ 223  
 «18» мая 2015ж. (г.)

1. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза) Проект «Расчетная санитарно-защитная зона Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения» (пайдалануға берілетін немесе қайта жанарғылан нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, көліктердің және т.б. атауы) (полное наименование объекта, отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или вводимого в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг, транспорт и т.д.)

Жүргізілді (Проведена) согласно заявления Генерального директора «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.» от 24.04.15г. исх. №КРО -0417-15, перенаправлено КЗПП МНЭ РК от 12.05.15 исх. №39-1/5100 в РГУ ДЗПП, по ЖКО КЗПП МНЭ РК, зарегистрировано 13.05.15г. вход №1748.

өтініш, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарды және басқа да түрде (күні, нөмірі)

по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата, номер)

2. Тапсырыс (өтініш) беруші (Заявитель) «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.» КФ. 090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай. Генеральный директор Ренато Мароли, тел. 8 711 3362262, факс: 8 711 3362620.

Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жетекшісінің тегі аты, әкесінің аты, қолы.

(полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя)

3. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы) Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение, нефтегазовая отрасль, ЖКО, Бурлинский район.

сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы

Основной вид деятельности – добыча, переработка и транспортировка жидкого и газообразных углеводородов, выработка и транспортировка электроэнергии.

(вид деятельности)

4. Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии» (КАПЭ), Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова.

5. Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) заявление, Проект «Расчетная санитарно-защитная зона Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения» электронная версия.

6. Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) не требуется

7. Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертное заключение других организаций если имеются)

1. Санитарно-эпидемиологическое заключение КГСЭН МЗ РК от 04.04.2012 года № 46 «Проект «Расчетная санитарно-защитная зона Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения».

2. Санитарно-эпидемиологическое заключение Комитета санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения РК от 04.10.13г. №27 «Проект установленной СЗЗ для объектов КНГКМ».

Қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 66   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

8.Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитарлық-гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции)):

При рассмотрении проекта установлено:

Проект разработан в связи с перспективным развитием КНГКМ.

Расчетный размер СЗЗ КНГКМ определен с учетом влияния перспективных объектов:

-бурение новых скважин на территории СЗЗ;

-ввода в эксплуатацию компрессора газов выветривания на УКПГ-2 в 2018г.;

-линия F на УКПГ-2 в 2019г.;

-новый манифольд Y в 2017г.;

-объектов дальнейшего развития месторождения КЕР-1А и КЕР-1В после 2020г.

В настоящее время КПО разрабатывает долгосрочную концепцию по дальнейшему развитию в области переработки газа на месторождении Карачаганак. С 2015 по 2018гг планируется бурение новых скважин в количестве -25шт.

В 2017 г КНГКМ западнес площадки Комплекса утилизации отходов планируется строительство и ввод в эксплуатацию Удаленной манифольдной станции Y и её подключение к площадке 190 Карачаганакского перерабатывающего комплекса.

В 2018г модернизация ГП-2. в 2019 г строительство дополнительной линии F на УКПГ-2, аналогично существующей технологической линии D на ГП-2.

После 2020г планируется строительство и ввод новых объектов в юго-западном направлении от существующих объектов, на территории Установленной СЗЗ.

Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №93 от 17.01.2012г. разработка проекта СЗЗ будет выполняться в два этапа.

Проект основан на следующих материалах КПО Б.В.:

-действующий Проект нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для КНГКМ на 2015 гг. и проекты нормативов ПДВ объектов третьих сторон, расположенных на территории КНГКМ;

-отчеты по производственному мониторингу КНГКМ за 2010-2014гг.. Отчеты по фактическим выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (форма «2-ТП (воздух)» по выполнению природоохранных мероприятий и материалы имеющихся исследований по состоянию окружающей среды;

-материалы Инвентаризации физических воздействий на атмосферу и их источников для компании «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.», SED. 2014 г.;

- проекты и имеющиеся документы по перспективному развитию КНГКМ.

Настоящий Проект «Расчетная санитарно-защитная зона Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения» (далее Проект), разработан ТОО «Казахстанское агентство прикладной экологии» (лицензия МООС РК №01123Р от 11.10.2007г.) на основании Контракта с КПО Б.В №АР/У/15/0271 от 16.03.2015г.

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГКМ) в административном отношении находится в Борилинском (Бурлинском) районе Западно-Казахстанской области (ЗКО) Республики Казахстан.

Карачаганакское месторождение, открытое в 1979 году, является одним из крупнейших нефтегазоконденсатных месторождений в мире и занимает территорию более 280 квадратных километров. Расчетные начальные балансовые запасы месторождения составляют 1,2 миллиарда тонн нефти и конденсата и 1,344 триллионов кубических метров газа.

В 1997 году партнеры по совместному предпрятию: Би-Джи Групп (Великобритания), Эни (Италия), Шелвон (США) и Лукойл (Россия) и Полномочный орган, представляющий Правительство Республики Казахстан, учредили компанию «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.» (КПО Б.В.) в целях освоения Карачаганакского месторождения, где было подписано Окончательное соглашение о разделе продукции (ОСРП), определившее условия совместной разработки и эксплуатации месторождения Карачаганак до 2038 года. Данным соглашением разработка месторождения поделена на 4 этапа. Этап 1 - до подписания ОСРП, в настоящий момент эксплуатация месторождения находится на этапе 2.Сроки этапов 3 и 4 будут определены в зависимости от конъюнктуры мирового рынка углеводородов.

В состав объектов КНГКМ в настоящее время входят следующие сооружения:

- установка комплексной подготовки газа - 3 (УКПГ-3);

- установка комплексной подготовки газа - 2 (УКПГ-2);

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 67   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



- сателлит добычи ранней нефти (СДРН);
- административно-гостиничный комплекс (АГК);
- площадка хранения твердых промышленных отходов и отработанных буровых растворов (ТПО и ОБР);
- Карачаганакский перерабатывающий комплекс (КПК);
- Вспомогательные объекты КПК;
- комплекс утилизации отходов (ЭКО-Центр);
- Карачаганакско-Оренбургская транспортная система;
- система сбора скважинного флюида.

Добытый на скважинах пластовый флюид подается через Сателлит ранней добычи нефти на УКПГ-3 и КПК, и прямо по выкидным линиям на УКПГ-2, УКПГ-3 и КПК. Установки связаны между собой сетью трубопроводов для передачи продукции.

Товарной продукцией установок является: частично стабилизированный конденсат, очищенный стабилизированный конденсат, сернистый газ и очищенный товарный газ.

В настоящее время разработка месторождения осуществляется в соответствии с «Технологической схемой разработки Карачаганакского месторождения», составленной институтом НИПИнефтегаз (г. Актюб) и утвержденной Центральной комиссией по разработке Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан 31 марта 2000 г.

В 2014 году 18 марта был рассмотрен и утвержден протоколом ГКЗ № 1399-14-У на заседании Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых, отчет «Пересчет запасов газа, конденсата, нефти и содержащихся в них попутных компонентов месторождения Карачаганак Западно-Казахстанской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.03.2012г.)»

На 01.03.2015 г. общий фонд скважин на КНГКМ составляет 398 скважин, из них добывающий фонд составляет 131 скважину. В действующем фонде добывающих скважин числятся 95 скважины (91 скважина в работе, 4 скважины - во временном простое).

В 2014 году на месторождении добыто 11,004 млн.т жидких углеводородов в стабильном эквиваленте (12,227 млн.т - в нестабильном эквиваленте), что в 5 раз больше, чем в 1998 году (2,09 млн. т). Поставка нестабильного конденсата на Оренбургский ГПЗ составила 0,7176 млн.т, на АО «Конденсат» 0,0142 млн.т. Поставка нефти в Каспийский трубопроводной консорциум (КТК) составила 9,4638 млн.т, на Казтрансойл (г. Самара) - 0,8363 млн. т.

Количество добытого газа в 2014 году составило 18248 млн. м<sup>3</sup>. Из общего количества добытого газа направлено на Оренбургский газоперерабатывающий завод - 8594 млн.м<sup>3</sup> (47.1%), на обратную закачку в пласт - 8817,9 млн.м<sup>3</sup> (48.3%), на подготовку очищенного газа - 801,26 млн. м<sup>3</sup> (4.4%), на сжигание на факелах - 20 млн.м<sup>3</sup> (0.1%).

Начиная с 2003 г. на УКПГ-2 производится обратная закачка серосодержащего газа в пласт. Объем закачиваемого газа ежегодно увеличивается, максимальный объем закачки газа составил в 2014 году 8818 млн.м<sup>3</sup>, что 47,7 раз больше чем в 2003 г.

С 2004 года на КПК часть газа очищается для получения топливного газа. Максимальный объем очищенного газа в 2014 году составил 801,26 млн.м<sup>3</sup>, что в 7 раз больше чем в 2004 году.

За последние пять лет удельный показатель выбросов загрязняющих веществ в атмосферу увеличился с 0,37 до 0,52 (тыс.т на 1 миллион т добычи углеводородов), а общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу возрос на 39%. Рост выбросов связан с увеличением доли газовой составляющей в общем объеме добываемых углеводородов на КНГКМ, а также с применением технологии многоступенчатого гидроразрыва пласта (ГРП) в целях интенсификации притока флюида в новых и существующих скважинах.

Технологические линии КНГКМ стабилизации и подготовки конденсата не имеют аналогов в РК.

#### Состояние окружающей среды в районе расположения КНГКМ

Определенный вклад в загрязнение атмосферы вносят объекты вспомогательных производств и обслуживания, объекты хранения, термической обработки отходов, станки бурения, КРС, сервисное обслуживание скважин и т.д. В связи с этим Компания КПО Б.В. проводит мониторинг атмосферного воздуха на территории КНГКМ и в зоне его влияния с целью определения фактического состояния загрязнения атмосферы.

В 2013-2014 гг. мониторинг атмосферного воздуха на территории КНГКМ, границе СЗЗ и в ближайших населенных пунктах, проводился в соответствии с Программой производственного экологического контроля КПО Б.В. для КНГКМ и экспортного конденсатопровода «КПК-Большой Чаган-Атырау» на 2011-2013гг. и Программой производственного экологического контроля КПО для КНГКМ и экспортного конденсатопровода «КПК-Большой Чаган-Атырау» по Западно-Казахстанской области на 2014 год, согласованными в контролирующих органах РК.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      | 68   |



Для наблюдения за качеством атмосферного воздуха установлены 2 категории постов: стационарные (населенные пункты, прилегающие к месторождению) и маршрутные. Отбор проб воздуха производится по 2 программам:

полной:

- стационарные посты в посёлках Берёзовка, Привральное, Жарсуат, Димитрово, Жанатап, Бестау, Карачаганак, Каракемир, Успенровка и г.Аксай;

- автоматизированные станции мониторинга атмосферного воздуха на территории КНГКМ (СЭМ001-СЭМ012, СЭМ015-СЭМ018); п. Берёзовка (СЭМ013-СЭМ014);

- маршрутные посты - СЗЗ КНГКМ (5 км) по 8 румбам, начиная с 2011г.

Сокращенной (маршрутные посты - СЗЗ КНГКМ (5 км) по 8 румбам - до 2011г и с 2013г). «Площадка хранения твердых отходов и отработанных буровых жидкостей», СЗЗ зоны Эко-центра (бывший КУО).

Компания проводит наблюдения за содержанием в атмосферном воздухе следующих загрязняющих веществ:

-на границе СЗЗ: сероводород ( $H_2S$ ), диоксид серы ( $SO_2$ ), диоксид азота ( $NO_2$ ), оксид углерода ( $CO$ ), метан и метилмеркаптан;

-в населенных пунктах: сероводород ( $H_2S$ ), диоксид серы ( $SO_2$ ), диоксид азота ( $NO_2$ ), оксид углерода ( $CO$ ), бензол, ксилол, толуол;

- в п. Берёзовка: сероводород ( $H_2S$ ), диоксид серы ( $SO_2$ ), диоксид азота ( $NO_2$ ), оксид углерода ( $CO$ ), ксилол, бензол, толуол, метан и метилмеркаптан;

-на территории месторождения в районе «Площадки хранения твердых отходов и отработанных буровых жидкостей» (8 точек по периметру накопителя на расстоянии 300 м от края) и на границе СЗЗ объектов ЭКО-Центра - метан, метилмеркаптан, метанол, сероводород и фенол.

Мониторинг эмиссий и воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух выполняется по договору подрядной организацией - лабораторией ТОО ИПП «Gidromet Ltd», аккредитованной в системе Госстандарта РК (№ КЗ.И.09.0661 от 19.01.2010 г. срок действия до 19.01.2015 г. и № КЗ.И.09.0661 от 13.01.2015 г. срок действия до 13.01.2020 г.).

На границе СЗЗ КНГКМ мониторинг качества атмосферного воздуха проводится с помощью автоматизированных станций - СЭМ, маршрутными постами ТОО ИПП «Gidromet Ltd».

В зоне влияния КНГКМ установлены 18 стационарных автоматических станций экологического мониторинга (СЭМ 001-018), объединенных в автоматическую систему мониторинга окружающей среды. Во исполнение п.1.7 «Плана мероприятий по охране окружающей среды КПО на 2011-2013» «Ввод в эксплуатацию двух автоматизированных СЭМ в с. Берёзовка и четырех СЭМ на откорректированной границе СЗЗ месторождения», две станции экологического мониторинга (СЭМ-013 и 014) были установлены в поселке Берёзовка и приняты в эксплуатацию Государственной приемочной комиссией 20 февраля 2012 года. Две станции экологического мониторинга (СЭМ-015 и 018) были установлены на границе СЗЗ и приняты в эксплуатацию Государственной приемочной комиссией 27 декабря 2012 года. Две станции экологического мониторинга (СЭМ-016 и 017) были установлены на границе СЗЗ и приняты в эксплуатацию Государственной приемочной комиссией 11 ноября 2013 года.

Автоматическая система мониторинга окружающей среды выполняет двойную функцию, действуя как система оповещения при ЧС и система сбора данных о качестве воздуха в районе КНГКМ. Система оповещения генерирует предупредительные сигналы в случае превышения допустимого уровня содержания в воздухе контролируемых загрязняющих веществ.

На каждой СЭМ установлено четыре анализатора непрерывного действия, предназначенных для контроля содержания в воздухе  $H_2S$ ,  $SO_2$ ,  $NO_2$  и  $CO$ .

Сравнительный анализ результатов наблюдений атмосферного воздуха за 2008-2014гг. на всех постах показал:

- содержание сероводорода в течение анализируемого периода остается неизменным в пределах 0,25 ПДКм.р.;

- содержание диоксида серы в 2014 г. понизилось в 2 раза и составляет 0,04 ПДКс.с., концентрации в 2013 году остались на уровне предыдущих периодов наблюдений и составляли (0,09 ПДКс.с.);

- содержание диоксида азота в 2013-2014 гг. понизилось до уровня 0,12-0,14 ПДКм.р., относительно предыдущих периодов наблюдений (0,36 ПДКм.р.);

- содержание оксида углерода в 2013-2014 гг. осталось на уровне 2011-2012 гг. (0,08-0,09 ПДКм.р.), относительно предыдущих периодов наблюдений (2008-2010 гг.) наблюдается снижение концентраций 0,22- 0,12 ПДКм.р. до 0,08-0,09 ПДКм.р., содержание метана в течение анализируемого периода остается неизменным в пределах 0,2 ОБУВ.

Присутствие меркаптана во всех точках наблюдения было ниже предела обнаружения.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      | 69   |

Анализ данных мониторинга за качеством атмосферного воздуха на границе СЗЗ по результатам наблюдений ТОО ИПЦ «Gidromet Ltd» свидетельствует об отсутствии существенных изменений концентраций контролируемых компонентов в течение наблюдаемого периода. Среднегодовые значения концентраций загрязняющих веществ не превышали ПДК и находились в пределах десятых и сотых долей ПДК для населенных мест. Тенденции к увеличению концентраций не наблюдается.

Таким образом, исследования качества атмосферного воздуха в мониторинговых точках на границе СЗЗ показали, что производственная деятельность не оказывает существенного влияния на состояние атмосферного воздуха.

По данным наблюдений в 2012-2014 гг. средние годовые величины концентраций загрязняющих веществ в с. Березовка (СЭМ 013,014, установленные в 2012 году) не превышали максимально допустимых концентраций (ПДКм.р.) и среднесуточных предельно допустимых концентраций (ПДКс.с.) для населенных мест.

Анализ результатов наблюдений атмосферного воздуха за 2012-2014гг. на СЭМ 013-014 (п. Березовка) показал:

- содержание сероводорода в течение анализируемого периода остается в пределах 0,125 ПДКм.р.
- концентрации диоксида серы на СЭМ 013 в 2014 году относительно 2012 года понизились с 0,75 ПДКм.р. до 0,25 ПДКм.р., на СЭМ 014 содержание  $SO_2$  наоборот повысилось с 0,38 до 0,63 ПДКм.р. относительно 2012 г.;

- ПДКс.с. до 0,48 ПДКс.с. на СЭМ 014 содержание  $NO_2$  повысилось с 0,05 до 0,1 ПДКс.с.
- концентрации оксида углерода на СЭМ 013 в 2014 году остались на уровне 2012 года 0,07 ПДКс.с. на СЭМ 014 содержание CO понизилось с 0,07 до 0,03 ПДКс.с.относительно 2012 г.

В 2014 году из плана-графика мониторинга атмосферного воздуха в населенных пунктах исключен пункт наблюдения в с.Каракемир в связи с отсутствием зарегистрированных жителей, проживающих на территории с. Каракемир. Территория с. Каракемир входит в территории Успенковского сельского округа. В настоящее время акиматом и маслихатом района решается вопрос о ликвидации административно-территориальной единицы.

#### Поверхностные воды.

В зоне влияния КНГКМ гидрографическая сеть представлена реками Жайык (Урал), Елек (Илек) - левый приток Жайыка (Урала) и Берёзовка - левый приток реки Елек. На КНГКМ сбросы сточных вод и поверхностные водоисточники отсутствуют.

В пробах воды определялись основные показатели качественного состава поверхностных вод: водородный показатель pH; БПК<sub>5</sub>, содержание взвешенных и азотосодержащих веществ; нефтепродуктов и тяжелых металлов, минеральный состав.

В 2012-2014 гг. в р.Березовка было отмечено превышение ПДК по нефтепродуктам, БПК<sub>5</sub>, цинку и меди, однако качественный состав поверхностных вод в данном регионе характеризуется повышенными значениями концентрации меди и БПК<sub>5</sub>, которые находятся в пределах естественного геохимического фона водоемов. Повышенное содержание по нефтепродуктам и цинку наблюдается в створах выше месторождения Карачаганак, т.е. вне зависимости от деятельности компании. Концентрации по нефтепродуктам выше месторождения составляют порядка 1,5 ПДК, ниже месторождения - 1,3ПДК, повышение концентраций ниже месторождения отмечено только в 2014 году. Содержание цинка как выше, так и ниже месторождения незначительно превышают ПДК и наблюдается тенденция к снижению концентраций за последние три года.

#### Почвы.

Мониторинговые наблюдения в рамках выполнения производственного экологического контроля КПО за состоянием почв на территории месторождения проводились на границе СЗЗ на опорных точках, расположенных по 8 румбам.

Как показали результаты анализов мониторинговых наблюдений почвы на границах СЗЗ КНГКМ характеризуются низким содержанием нефтепродуктов, сероводорода, валовых и подвижных форм алюминия и кадмия, а также валовых форм хрома, меди, никеля, свинца и цинка. В 2013 году наблюдалось превышение нормативного уровня по содержанию подвижного никеля на юге и востоке месторождения. Концентрации подвижного хрома в этом году на северо-восточном участке территории были, практически равными ПДК. Повышенное содержание подвижного цинка (около 0,8 ПДК) наблюдалось только в 2014 году в почвах западной части месторождения. В 2014 г. наиболее сложная обстановка сложилась на участках, расположенных на западе, севере, юге и востоке месторождения. Данные участки характеризуются высоким содержанием подвижной меди и особенно подвижного свинца, содержание которого в отдельных случаях достигало ПДК. В целом

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      | 70   |



экологическое состояние почвы исследуемой территории оценивается как относительно удовлетворительное.

Также Проектом дано характеристика растительного, животного мира, недр и подземные воды, нефтегазоносность, гидрогеологические условия на территории КНГКМ.

Физическое воздействие. По данным мониторинга, на границе СЗЗ и ближайших населенных пунктах уровни физических воздействий по шуму, вибрации и электромагнитным полям не превышают установленные предельно допустимые уровни физического воздействия. Проектом предусмотрено мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и физического воздействия.

Оценка риска здоровью населения от воздействия физических факторов загрязнения атмосферного воздуха с учетом перспективного развития.

По проекту анализ оценки риска воздействия различных химических веществ на здоровье населения в близлежащих населенных пунктах характеризуются как риски хронического воздействия неканцерогенных веществ пренебрежимо малые и оценивается как приемлемые.

В связи с тем, что территория п.Березовка и п.Бестау попадают в новую расчетную СЗЗ, проводить оценку риска не имеет принципиального значения. Дополнительно к Отчету были выполнены расчеты по оценке риска здоровью населения по модулю «Эра-Риски» программного комплекса «Эра» (ООО «Логос-Плюс» (Новосибирск), в которых автоматически были учтены все источники выбросов и все загрязняющие вещества, присутствующие в выбросах объектов КПО Б.В. и третьих сторон и участвующие в моделировании перспективного уровня загрязнения атмосферного воздуха.

При штатных условиях эксплуатации, существующих и перспективных объектов КПО Б.В. и объектов третьих сторон дозы поступления приоритетных загрязнителей в организм не представляют опасности для здоровья жителей близлежащих к КНГКМ населенных пунктов за исключением п.Березовка. В указанном населенном пункте выявлен недопустимый риск развития острых эффектов на органы дыхания. Линия приемлемого риска выходит за границы новой расчетной СЗЗ, определенной с учетом перспективного развития месторождения, в северо-западном направлении на 1314 м, а в юго-восточном до 2388 м, поэтому требуется в указанных направлениях провести коррекцию границы расчетной СЗЗ КНГКМ.

Характеристика объектов третьих сторон. На территории КНГКМ расположены предприятия, деятельность которых связана с переработкой части сырья, добываемого КПО Б.В. (АО «Конденсат») и оказанием различных услуг по обслуживанию месторождения и переработкой сырья (объекты третьих сторон). Анализ имеющейся информации позволил выделить 7 предприятий, источники выбросов которых могут оказать воздействие на загрязнение атмосферного воздуха и в какой-то степени влиять на расчетный размер СЗЗ КНГКМ: Буровая компания «СайПар», ТОО «АтырауХимМонтаж», ТОО «БурлинГазСтрой-Аксай», ТОО «АксайЖелезобетон, Казахстанский филиал «Ехрго Енегз, а Ш», АО «АксайГазСервис», АО «Конденсат».

Проектом нормативов ПДВ на 2015 г для объектов КПО Б.В. были установлены нормативы выбросов в объеме 19558,7 т/год.

Согласно статистической отчетности по форме 2-ТП (воздух), фактические выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от объектов КПО Б.В. в 2014 году составили 13980 т/год.

По проекту анализ нормативов ПДВ объектов третьих сторон указано, что на этих объектах не предусматривается изменения объемов работ и существующие выбросы в атмосферу загрязняющих веществ идентичны перспективным выбросам.

По проекту общее количество выбросов загрязняющих веществ от всех объектов КПО Б.В. и третьих сторон, согласно действующим проектам нормативов ПДВ, в перспективе составит 27542,7 т/год.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории месторождения являются объекты КПО Б.В. объекты третьих сторон, осуществляющие на КНГКМ услуги по бурению, ремонту скважин, строительно-монтажные и дорожные работы, бетонные, сварочные и покрасочные работы и т.д., также вносят свой вклад в загрязнение атмосферы. По проекту согласно приведенного графика 94,71% валовых выбросов в атмосферу приходится на объекты КПО Б.В., доля вклада объектов третьих сторон в загрязнение атмосферы составляет 5,3 %.

Из объектов третьих сторон наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносит Буровая компания «СайПар» (около 3,4%), вклад же остальных объектов в сумме не превышает 2%.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 71   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

- 7 -

В общем составе выбросов объектов, расположенных на КНГКМ (КПО Б.В. и третьих сторон), преобладают вещества: ангидрид сернистый, углерода оксид, азота диоксид, углеводороды.

Общее количество источников выбросов на объектах КПО Б.В. с учетом перспективы развития предприятия составит 287 источников, из них: организованных 192 и неорганизованных источников 95.

Производственная деятельность объектов КПО Б.В. сопровождается загрязнением атмосферы, в атмосферу выбрасываются 53 наименования загрязняющих веществ I-4 класса опасности. 10 загрязняющих веществ, при совместном присутствии в атмосферном воздухе, обладают эффектом суммации вредного действия и объединены в 9 групп суммации.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников КПО Б.В. определены с учетом Перспективы развития составляют 26084,72 т/год. Наибольшие валовые выбросы в атмосферный воздух приходятся на факельные установки – 16393,66 т/год, что составляет около 62,85 % от общих объемов выбросов КПО Б.В.

Количество источников выбросов на объектах третьих сторон, осуществляющих свою деятельность на территории КНГКМ, варьирует от 2 источников (на площадке АО «АксайГазСервис») до 125 источников (на площадке Буровой компании «СайПар»). Количество валовых выбросов по объектам третьих сторон варьирует от 0,1 т/год по АО «Аксайгазсервис» до 931,78 т/год по Буровой компании «СайПар».

Определение линии крайних источников химического и физического воздействия на атмосферный воздух с учетом перспективы развития.

В настоящее время на территории КНГКМ действует граница СЗЗ, размеры которой были определены в 2011г в Проекте Расчетной СЗЗ КНГКМ (положительное санитарно-эпидемиологическое заключение Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава РК №46 от 04.04.2012г) и подтверждены результатами мониторинга в Проекте Установленной СЗЗ КНГКМ в 2013г (положительное санитарно-эпидемиологическое заключение Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава РК №27 от 04.10.2013г).

В этих проектах была определена Линия крайних источников загрязнения атмосферного воздуха (в настоящее время фактически существующих на КНГКМ), от которой ведется отсчет размера СЗЗ.

Проектом представлены существующая граница СЗЗ и линия крайних источников воздействия на атмосферный воздух.

На востоке, юге и западе линия крайних источников проведена по перспективным крайним скважинам и перспективному объекту КЕР-1В -5-ой технологической линии подготовки конденсата, на севере - по существующим крайним источникам объектов КПО Б.В. и третьих сторон.

Координаты принятых крайних источников приведены в проекте. Перспективные линии крайних источников химического воздействия и крайних источников физического воздействия представлены в проекте. Линия, окаймляющая крайние источники физического воздействия находится внутри линии крайних источников химического воздействия на атмосферный воздух. Отчет размера расчетной СЗЗ выполняется в данном проекте от линии крайних источников химического воздействия с учетом перспективного развития.

Проектом представлены координаты крайних источников химического и физического воздействия на атмосферный воздух.

Из объектов КПО Б.В. внутри линии крайних источников находятся:

- весь фонд добывающих, нагнетательных и специальных скважин, система сбора пластового флюида, являющихся источниками загрязнения атмосферы;

- все основные технологические площадки, в том числе: Существующие объекты:

- установки по подготовки нефти и газа (УКПГ-2, УКПГ-3, КПК);

- манифольды (D.H. W. S. T. P. M. J.);

- спутниковая станция добычи ранней нефти (EOPS);

- комплекс утилизации отходов (КУО) или ЭКО-Центр;

- площадка твердых производственных отходов и отработанного бурового раствора (ТПО и ОБР);

- система сбора скважинного флюида;

- установка соляно-кислотной обработки (СКО) скважины;

- площадка АБК;

- технологическая площадка Карачаганакско-Оренбургской транспортной системы (КОТС).

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 72   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



Обоснование размера санитарно-защитной зоны.

Для КНГКМ минимальный нормативный размер СЗЗ устанавливается в 5000 м от линии крайних источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с учетом наличия сероводорода в добываемом сырье, которое достигает 5%.

Определены крайние источники химического и физического воздействия объектов КНГКМ, от которых устанавливается граница СЗЗ. Расчетные размеры СЗЗ на перспективу определены от совокупности источников химического (выбросы загрязняющих веществ в атмосферу) и физического воздействий (шум, вибрация, электромагнитное излучение) объектов КПО Б.В. и третьих сторон с учетом залповых выбросов.

По результатам расчетов рассеивания выбросов на максимально разовые концентрации при штатных условиях эксплуатации предприятия показали, что по меркаптанам зона превышения ПДК выходит за пределы существующей СЗЗ в юго-западном направлении, по остальным веществам и группам суммации превышения ПДК на границе СЗЗ расчетами не установлено. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе ближайших населенных пунктах с учетом их трансформации в атмосфере и суммирующего воздействия не превышают предельно допустимых значений (1 ПДК).

Расчеты уровней воздействия шума от производственных источников на территории КНГКМ с учетом перспективы развития выполнены с помощью программного комплекса «Эколог. Шум. 2.0». Расчеты показали, что размер СЗЗ по уровню физического воздействия (шуму) меньше размера СЗЗ по уровню химического воздействия (загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами).

В процессе проведения натурных замеров, полученные в результате расчетов размер прогнозной СЗЗ по наиболее жесткому критерию – ночному нормативу шума для селитебной территории (45 дБА) не имеет вида замкнутой линии, охватывающей все объекты КНГКМ, а представлен кольцевыми изолиниями внутри отдельных промышленных площадок производственных объектов (в проекте представлены рисунки). Наибольший радиус зоны воздействия шума, превышающего 45 дБА, расчетами получен от группы шумовых источников УКПГ-3, он составляет 500 м и не превышает расчетную зону химического загрязнения.

Определение размера СЗЗ по расчетной Оценке риска здоровью населения.

Расчеты оценки риска были выполнены в соответствии с Методическими указаниями по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды. (Приказ Минздрава РК №117 от 28.12.2007г.) и Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду (Р 2.1.10.1920-04), утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 05.03.2004 на основании результатов моделирования рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере. Проверочный расчет сделан по программе «Эра-Риски» (фирмы Логос-Плюс), реализующей указанные выше методические документы.

Расчетами установлено, что риск для здоровья населения от воздействия вредных химических веществ оценен как приемлемый на изолинии, не выходящей за пределы расчетной СЗЗ КНГКМ.

1. При штатных условиях эксплуатации предприятия с учетом перспективного развития, дозы поступления приоритетных загрязнителей в организм не представляют опасности для здоровья жителей близлежащих к КНГКМ населенных пунктов, за исключением п.Березовка. В указанном населенном пункте выявлен недопустимый риск развития острых эффектов на органы дыхания.

2. Линия приемлемого риска выходит за границы новой расчетной СЗЗ в северо-западном направлении на 1314 м., а в юго-восточном до 2388 метров, поэтому требуется в указанных направлениях провести коррекцию границы расчетной СЗЗ предприятия «КПО Б.В.».

Итоговый Расчетный размер санитарно-защитной зоны с учетом перспективы развития.

По проекту расчетный размер СЗЗ определяется как линия внешнего контура изолиний:

- минимального нормативного размера СЗЗ - 5000м от источников загрязнения атмосферы;
- расчетной (итоговой) зоны превышения приземных концентраций ( $C > 1 \text{ ПДК}$ ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- изолинии приемлемого риска для здоровья населения;
- расчетной зоны превышения предельно допустимого уровня шумового воздействия в населенных местах в ночное время - 45 дБА (наиболее жесткий критерий по шуму).

Несмотря на то, что перспективные объекты дальнейшего развития месторождения КЕР-1А и КЕР-1 вводятся в эксплуатацию после 2020 года, ввод в действие Расчетной СЗЗ КНГКМ для обеспечения санитарно-гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха и безопасной жизнедеятельности поселков предлагается с 2018г.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 73   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

По Проекту площадь Расчетной СЗЗ КНГКМ (2018г) - территория между линией крайних источников воздействия и внешней границей СЗЗ – составляет 513,7 кв.км (карта схема), что на 95,1 кв.км больше площади существующей (Установленной) СЗЗ. При этом площадь внутри Линии крайних источников (2018г) составит 208,3 кв.км, т.е. увеличится по сравнению с 2011 годом на 56,1 кв.км. Протяженность границы (по периметру) СЗЗ составит 98,96 км, что на 11,16 км больше протяженности существующей (Установленной) СЗЗ.

Увеличение размеров СЗЗ связано, прежде всего, с увеличением площади внутри линии крайних источников (в связи с размещением новых объектов и бурением новых скважин на территории существующей СЗЗ), а также ростом выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и принятым для расчетов сценарием с максимальной одновременностью сжигания газа на факелах.

Размеры СЗЗ КНГКМ не одинаковы в различных направлениях и варьируют от 5000м в юго-западном направлении до 9440м в юго-восточном направлении. Размеры СЗЗ в направлении ближайших населенных пунктов и расстояния от линии крайних источников до ближайших населенных пунктов приведены в проекте.

Учитывая это обстоятельство, а также перспективное развития КНГКМ в сторону расширения размеров СЗЗ, расчеты показали, что населенные пункты Березовка и Бестау попадают в пределы санитарно-защитной зоны КНГКМ.

Размеры СЗЗ в направлении ближайших населенных пунктов и расстояния от линии крайних источников до ближайших населенных пунктов

| Населенный пункт | Размер СЗЗ, м | Расстояние от линии крайних источников |
|------------------|---------------|----------------------------------------|
| Аксай            | 5007          | 12576                                  |
| Березовка*       | 7463          | -                                      |
| Бестау*          | 6305          | -                                      |
| Димитрово        | 6034          | 10846                                  |
| Жанаталап        | 7306          | 10193                                  |
| Жирсуат          | 6886          | 11203                                  |
| Каракемер        | 7178          | 11956                                  |
| Карашыганак      | 5862          | 9149                                   |
| Приуральное      | 5380          | 12040                                  |
| Успенка          | 7579          | 13857                                  |

\*территории Березовки и Бестау входят в Расчетную СЗЗ КНГКМ

Расстояние от границы СЗЗ до ближайших населенных пунктов

| Наименование населенного пункта | Расстояние от границы СЗЗ до населенного пункта, м |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| Березовка*                      | -                                                  |
| Жирсуат                         | 4317                                               |
| Жанаталап                       | 2837                                               |
| Карашыганак                     | 3287                                               |
| Каракемер                       | 4778                                               |
| Бестау*                         | -                                                  |
| Аксай                           | 7569                                               |
| Приуральное                     | 6660                                               |
| Димитрово                       | 4812                                               |
| Успенка                         | 6278                                               |

По результатам расчетов проектом рекомендуется переселение данных населенных пунктов Березовка и Бестау за пределы расчетной СЗЗ в связи с началом перспективного развития КНГКМ и модернизации УКПГ-2 и бурения новых скважин.

#### Северо-западная часть Расчетной СЗЗ.

По проекту в северо-западной части Установленной СЗЗ (в районе станции экологического мониторинга КНГКМ №009) расположено крестьянское хозяйство. Постоянное проживание людей не обнаружено.

К западу от участка автодороги Аксай-Приуральное (севернее прудов испарения КНГКМ) расположен полевой стан. Полевой стан представляет собой стоянку сельскохозяйственной техники, площадку для отдыха персонала.

|     |        |      |      |         |      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|------|
|     |        |      |      |         |      | Лист |
|     |        |      |      |         |      |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата | 74   |

AP/D/19/0267-145-ООС



### Северная часть Расчетной СЗЗ

По проекту в северной части СЗЗ операции по недропользованию проводит ТОО Ссква-Петролеум. Объектами данной компании на территории СЗЗ являются площадка скважины «1-Западная».

По инфраструктуре площадок скважины «1-западная» следует отметить, что их дальнейшее развитие или ликвидация будут зависеть от результатов комплекса исследований по данной скважине.

### Мероприятия, обеспечивающие безопасность жизни и здоровья населения

Все мероприятия, по защите населения при аварийных ситуациях разделены на две категории:

-мероприятия, осуществляемые КПО в целях уменьшения риска возникновения аварийных ситуаций (применение современных технологий, высокий профессионализм, соблюдение технологических регламентов, оценка риска и разработка соответствующих документов по контролю, требования и соблюдение техники безопасности, готовность к чрезвычайным ситуациям и т. д.) и готовность к их ликвидации;

-мероприятия и планы, обеспечивающие оповещение населения о возможных аварийных ситуациях и эвакуации населения в безопасное место, при необходимости.

В проекте приведены планировочные, технологические и специальные мероприятия, направленные на сокращение объемов выбросов, снижение концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Одно из основных мероприятий, проектом предлагается переселение жителей поселков Березовка и Бестау за пределы расчетной СЗЗ.

Проектом представлены предложения по функциональному зонированию расчетной территории СЗЗ КНГКМ и прилегающей к ней территории.

Проектом предложено проведение производственного мониторинга за концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, проведение корректировки местоположения станции экологического мониторинга, установки дополнительной СЭМ вблизи границы г. Аксай, а также включение в перечень контролируемых веществ в атмосферном воздухе ближайших населенных пунктов меркаптанов, как веществ, содержащихся в выбросах объектов КНГКМ.

9. Құрылыс салуда белінген жер учаскесінің, қайта жанартылатын нысанның сипаттамасы (өпшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскесінің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының түру биіктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-қорғау аумағының өпшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізер әсері, дүние тараптары бойынша бағыты)

(Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкция: размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровье населения, ориентация по сторонам света.)

По своему географическому положению Западно-Казахстанская область находится в глубине умеренно-климатического пояса, в степной ландшафтной зоне. Расположение области в непосредственной близости от центральной части самого обширного материка – Евразии, вдали от океанов и морей определяет формирование здесь резкого континентального климата, выраженность которого возрастает с северо-запада на юго-восток.

Континентальность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе с зимы на лето. Для всей области характерен дефицит атмосферных осадков, сильное сдувание снега с полей, сухость воздуха.

Относительная влажность воздуха характеризует степень насыщения воздуха паром и меняется в течение года в широких пределах, летом достигает 47-53%, зимой – 81-83%. Количество дней с влажностью менее 30% составляет в среднем 84 дня в году.

В значительной мере на характеристики экологических факторов оказывает ветровой режим. Часто он усиливает неблагоприятные составляющие климатообразующих показателей.

Скорости ветра имеют хорошо выраженный суточный ход, причем максимальные скорости, как правило, наблюдаются после полудня, минимальные – перед восходом солнца.

Несколько большую повторяемость имеют ветры юго-восточных направлений. Ветры со скоростью 15 м/с наблюдаются зимой повсеместно и число дней с ними колеблется от 6 до 34. Сильные ветры, сопровождающиеся снегопадом, могут иметь большую продолжительность в течение суток и более. При прохождении циклонов скорости ветра иногда увеличиваются до 20 – 25 м/с. Среднегодовая скорость ветра по метеостанции Аксай составляет 4,8 м/с.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      | 75   |

**Среднегодовая характеристика ветра за многолетний период наблюдений по данным м/с Аксай**

| Среднегодовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей |     |     |     |     |      |     |     |       |
|------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-------|
| С                                                          | СВ  | В   | ЮВ  | Ю   | ЮЗ   | З   | СЗ  | Штиль |
| 10                                                         | 12  | 15  | 17  | 14  | 10   | 9   | 13  | 11    |
| Средняя скорость ветра (м/с) по направлениям               |     |     |     |     |      |     |     |       |
| 4,2                                                        | 5,0 | 4,7 | 4,4 | 5,0 | 15,1 | 5,0 | 4,3 | 4,7   |

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 10 м/с.

**Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере**

| Наименование характеристик                                                                | Величина<br>м/с Аксай |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                      | 200                   |
| Коэффициент рельефа местности                                                             | 1,0                   |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С       | 32,3                  |
| Средняя месячная температура наиболее холодного месяца, °С                                | -13,0                 |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                              |                       |
| С                                                                                         | 10                    |
| СВ                                                                                        | 12                    |
| В                                                                                         | 15                    |
| ЮВ                                                                                        | 17                    |
| Ю                                                                                         | 14                    |
| ЮЗ                                                                                        | 10                    |
| З                                                                                         | 9                     |
| СЗ                                                                                        | 13                    |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с | 9                     |

16. Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері (Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото) представлены проектом

**Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды:**

**Санитарно-эпидемиологическое заключение:**

на Проект «Расчетная санитарно-защитная зона Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения».

(нысанның, шаруашылық жүргізуші субъектінің (керек-жарак) пайдалануға берілетін немесе қайта жанартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, автокөліктердің және т.б. толық атауы)

(полное наименование объекта, хозяйствующего субъекта (принадлежность), отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или вводимого в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг, автотранспорта и т.д.)

(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде)

(на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)

на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы

Санитариялық ережелер мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай немесе сай еместігің көрсетіміз (соответствует или не соответствует)

(нужное подчеркнуть)

соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» и «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 15 января 2012 года №93, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, поездам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 25 января 2012 года №168.

(указать)

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 76   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



Ұсыныстар (Предложения):

1. Селитебная территория поселков (поселок Березовка, поселок Бестау) попадает в границы Расчетной санитарно-защитной зоны КНГКМ, в связи с чем, должен быть решен вопрос об переселении. раздел 5.п.49 ППРК от 17.01.12г №93.

2. Размещение новых производственных объектов должно производиться на основании предпроектных проработок и исследований, либо проекта обоснования инвестиций, получивших положительные заключения соответствующих органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора, государственной противопожарной службы, охраны окружающей среды, с организацией санитарно-защитных зон.

3. Продолжить работы по мониторингу состояния окружающей среды, выполнение предложенной программы натурных исследований в районе расположенных объектов КНГКМ после пуска на полную мощность для окончательного установления размера СЗЗ с учетом (оценкой) приемлемого риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстың негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық ұйғарымның міндетті түрде күші бар

На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» №193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

Мөр орны: Міндеттік санитариялық бас дәрігері, қолы (орынбасар)

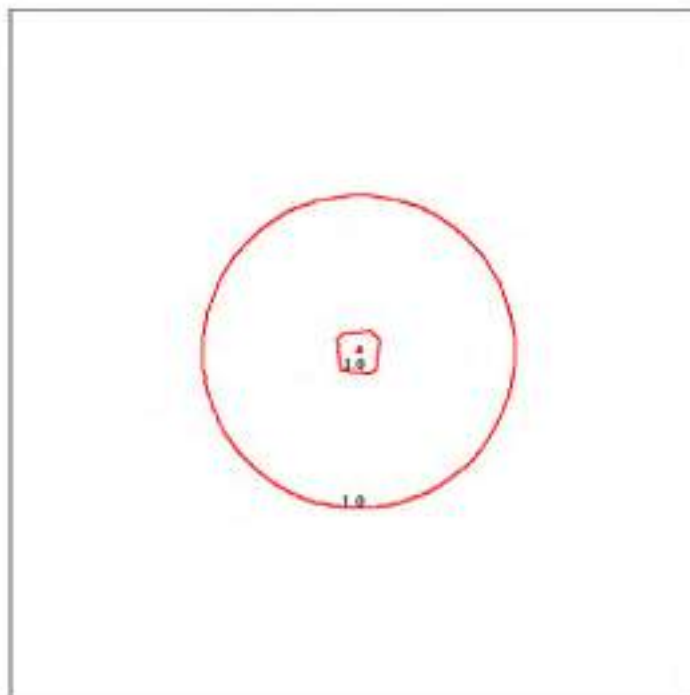
Месро негізгі: Міндеттік санитариялық бас дәрігері, қолы (орынбасар) А.У.Урынғалиева  
тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись)

исп.Санкаева  
Утешева  
Насырова  
Құлманова  
8(7112)505083

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-OOC | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 77   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

# КАРТЫ РАССЕЙВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Город : 005 Аксай  
 Объект : 0100 Блок производства азота Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:  
 — Риск, прямоугольник № 01

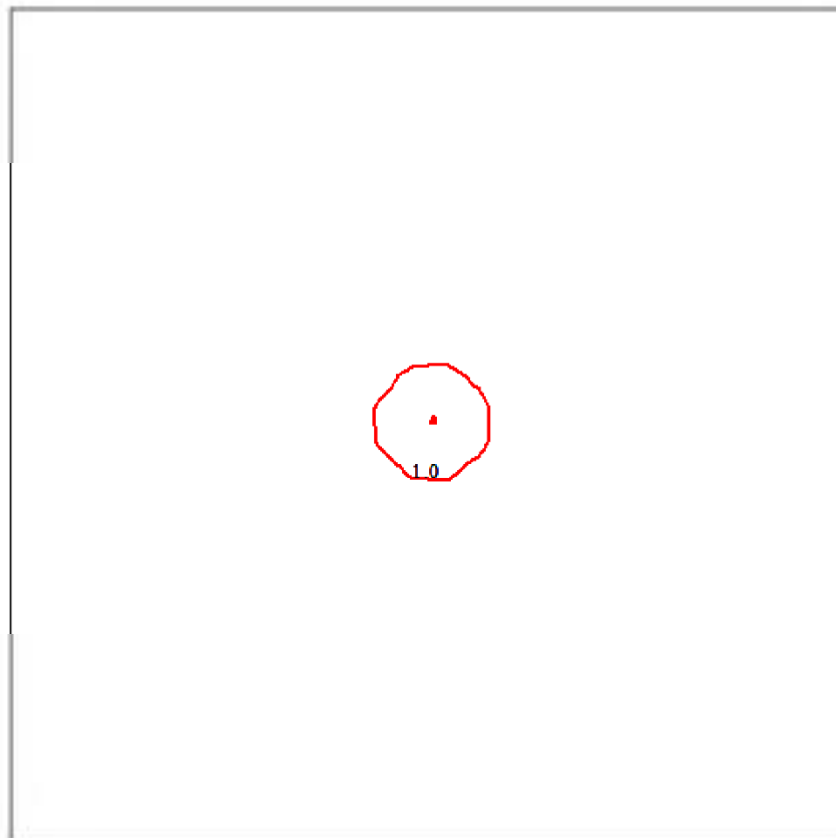
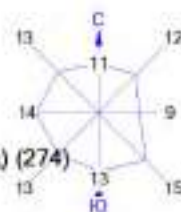
Убавление дозы ПДК  
 — 1.0 ПДК



Макс концентрация 7.3151008 ПДК достигается в точке  $x=15$   $y=25$   
 При опасном направлении 210° и опасной скорости ветра 0.5 м/с.  
 Расчетный прямоугольник № 1, длина 250 м, высота 250 м,  
 для расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 26\*26  
 Расчет на стандартное положение.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 78   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

Город : 005 Аксай  
 Объект : 0100 Блок производства азота Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:  
 ————— Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК:  
 ————— 1.0 ПДК



Макс концентрация 1.134486 ПДК достигается в точке  $x = -5$   $y = -5$   
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 250 м, высота 250 м,  
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 26\*26  
 Расчет на существующее положение.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 79   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

| Код загр. вещества                                            | Наименование вещества                                                                                                                                                                                                             | ПДК максим. разовая, мг/м3 | ПДК средняя, мг/м3 | ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3 | Выброс вещества г/с (М) | Средневзвешенная высота, м (Н) | М/(ПДК*Н) для Н>10<br>М/ПДК для Н<10 | Необходимость проведения расчетов |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                 | 3                          | 4                  | 5                                 | 6                       | 7                              | 8                                    | 9                                 |
| 0123                                                          | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           |                            | 0.04               |                                   | 0.021735                | 4                              | 0.0543                               | Нет                               |
| 0143                                                          | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0.01                       | 0.001              |                                   | 0.0004334               | 4                              | 0.0433                               | Нет                               |
| 0304                                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.4                        | 0.06               |                                   | 0.1122191               | 8.91                           | 0.2805                               | Да                                |
| 0328                                                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0.15                       | 0.05               |                                   | 0.015558                | 8.84                           | 0.1037                               | Да                                |
| 0337                                                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 5                          | 3                  |                                   | 0.1626360017            | 8.04                           | 0.0325                               | Нет                               |
| 0616                                                          | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)(203)                                                                                                                                                                                    | 0.2                        |                    |                                   | 0.0625                  | 5                              | 0.3125                               | Да                                |
| 0703                                                          | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 |                            | 0.000001           |                                   | 6Е-9                    | 5                              | 0.0006                               | Нет                               |
| 1301                                                          | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                                                                                                                                   | 0.03                       | 0.01               |                                   | 0.00333                 | 9                              | 0.111                                | Да                                |
| 1325                                                          | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                     | 0.05                       | 0.01               |                                   | 0.00333                 | 9                              | 0.0666                               | Нет                               |
| 2752                                                          | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                                                                               |                            |                    | 1                                 | 0.03125                 | 5                              | 0.0313                               | Нет                               |
| 2754                                                          | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                | 1                          |                    |                                   | 0.050488                | 6.65                           | 0.0505                               | Нет                               |
| 2908                                                          | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3                        | 0.1                |                                   | 0.4021944               | 5                              | 1.3406                               | Да                                |
| Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия |                                                                                                                                                                                                                                   |                            |                    |                                   |                         |                                |                                      |                                   |
| 0301                                                          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.2                        | 0.04               |                                   | 0.1075997               | 8.44                           | 0.538                                | Да                                |
| 0330                                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0.5                        | 0.05               |                                   | 0.060814                | 8.44                           | 0.1216                               | Да                                |
| 0342                                                          | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.02                       | 0.005              |                                   | 0.0001042               | 4                              | 0.0052                               | Нет                               |
| 0344                                                          | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.2                        | 0.03               |                                   | 0.000458                | 4                              | 0.0023                               | Нет                               |

|     |        |      |      |         |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|
|     |        |      |      |         |      |
|     |        |      |      |         |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |

AP/D/19/0267-145-ООС

Лист

80

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Разделе «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-ХХ-05 А/В)», Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГМ), ЗКО рассмотрены и проанализированы заложенные в него строительные решения и природоохранные меры; приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, рассмотрены вопросы охраны подземных и поверхностных вод, почвенно-растительного покрова.

А также были описаны существующие природно-климатические характеристики; основные источники воздействия; количество образуемых отходов производства, уровень их опасности, размер платежей за выбросы загрязняющих веществ на период строительных работ.

В районе проведения проектируемых работ особо охраняемые природные территории (ООПТ) отсутствуют, в связи с чем, воздействие планируемых работ на ООПТ не предполагается.

Возможность возникновения аварийной ситуации исключается в связи с отсутствием возможных источников аварии.

В соответствии со шкалой масштабов воздействия «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» утв. МОС РК от 29.10.2010 №270-п проведена оценка воздействия реализации проектных решений на компоненты окружающей среды.

**Таблица 1 – Комплексная оценка и значимость воздействия на ОС**

| Компоненты природной среды    | Источник и вид воздействия                        | Пространственный масштаб, балл | Временный масштаб, балл | Интенсивность воздействия, балл | Категория значимости воздействия |                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
|                               |                                                   |                                |                         |                                 | Баллы                            | Значимость                    |
| Атмосфера                     | Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха | Локальный<br>1                 | Кратковременный<br>1    | Незначительный<br>1             | 1                                | Воздействие низкой значимости |
| Поверхностные воды            | Воздействие не предполагается                     |                                |                         |                                 |                                  |                               |
| Подземные воды                |                                                   | Локальный<br>1                 | Кратковременный<br>1    | Незначительный<br>1             | 1                                | Воздействие низкой значимости |
| Почвы                         | Влияние выбросов на качество почвы                | Локальный<br>1                 | Кратковременный<br>1    | Незначительный<br>1             | 1                                | Воздействие низкой значимости |
| Растительность и животный мир | Влияние вредных выбросов                          | Локальный<br>1                 | Кратковременный<br>1    | Незначительный<br>1             | 1                                | Воздействие низкой значимости |
|                               | Влияния загрязнения в почвах                      | Локальный<br>1                 | Кратковременный<br>1    | Незначительный<br>1             | 1                                |                               |
|                               | Влияния вредных физических воздействий            | Локальный<br>1                 | Кратковременный<br>1    | Незначительный<br>1             | 1                                |                               |
| Недра                         | Воздействие не предполагается                     |                                |                         |                                 |                                  |                               |

В целом, при соблюдении всех проектных решений, воздействие на компоненты окружающей среды в период строительства по реализации данного проекта можно оценить, как **воздействие низкой значимости**.

|     |        |      |      |         |      |                      |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|----------------------|------|
|     |        |      |      |         |      | AP/D/19/0267-145-ООС | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                      | 81   |
| Изм | Кол.уч | Лист | №Док | Подпись | Дата |                      |      |



Контракт №AP/D/19/0267  
Заказчик КПО б.в

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**  
**«УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА**  
**(8А-360-ХХ-05)»**

**Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение**  
**(КНГКМ), ЗКО**

**Приложения**  
**AP/D/19/0267-145-ПР**  
**Редакция 0**

Содержание

| №<br>п/п | Обозначение         | Наименование              | Редакция |
|----------|---------------------|---------------------------|----------|
|          | AP/D/19/0267-145-ПР | – Приложения              | 0        |
|          |                     | Задание на проектирование |          |
|          |                     | Паспорт проекта           |          |
|          |                     | ПИР                       | 0        |
|          |                     | Государственные лицензии  |          |

Согласовано:  
Заместитель директора  
ТОО «Аксайгазпроект»



Тукупов Б.Г.

2022г.

Утверждаю:  
КПО б.в.  
Начальник отдела по модификации  
промышленных объектов



Адам С. / Масуд С.

2022г.

**ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**  
**для разработки Рабочего проекта**  
**«УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-ХХ-05)»**  
**КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКМ) ЗКО**

| Перечень основных данных и требований                                                                                      | Основные данные и требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Основание для проектирования                                                                                            | Контракт №АР/Д/19/0267                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2. Вид строительства                                                                                                       | Модернизация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. Стадийность проектирования                                                                                              | Одностадийное: Рабочий проект                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4. Требования по вариантной и конкурсной разработке                                                                        | Не требуется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5. Особые условия строительства                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Климатический район строительства: IIIB</li> <li>• Ветровая зона: IVB</li> <li>• Дорожно-климатическая: IV</li> <li>• Макс. температура окружающего воздуха: + 42.3° С</li> <li>• Мин. температура окружающего воздуха: - 43.6° С</li> </ul> Согласно СП РК 2.04-01-2017                                                                                                       |
| 6. Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа | <b>Технические показатели:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рабочее давление/температура 8 бар изб./45° С</li> <li>• Расчетное давление/температура 10 бар изб./-45/+75° С</li> <li>• Производительность – 160 км3/ч</li> </ul> <b>Экономические показатели:</b><br>Расчет стоимости строительства не производить, так как инвестирование строительства производится за счёт собственных средств заказчика. |
| 7. Основные требования к инженерному оборудованию                                                                          | Выбор оборудования и материалов должен быть выполнен в соответствии с нормами и техническими условиями Республики Казахстан, международными правилами и техническими условиями компаний КПО.                                                                                                                                                                                                                            |
| 8. Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции                                       | Материалы и оборудования, применяемые в рамках данного проекта, должны быть сертифицированы в целях соответствия стандартам РК и экологическим нормативам.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9. Требования к технологии, режиму предприятия                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка блока производства азота</li> <li>• Монтаж трубной обвязки</li> <li>• Прокладка и подсоединение кабеля 400В переменного тока от существующей подстанции к распределителю нового контейнера генератора азота</li> <li>• Монтаж и подсоединение цепей электрообогрева на новых трубных обвязках</li> </ul>                                                             |



|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Подсоединение нового оборудования к заводской сети заземления</li> <li>Монтаж дополнительного освещения (если потребуется после проверки)</li> <li>Монтаж приборов КИПиА</li> <li>Прокладка контрольных и пожаро-газовых(F&amp;G) цепей</li> </ul> <p>Режим работы - круглосуточный</p>                            |
| 10. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка фундамента под блок производства азота, на основании технических данных, предоставляемых Заказчиком.</li> <li>Разработка мощения из монолитных железобетонных плит в границах проектируемого участка</li> <li>Разработка металлических опор и фундаментов для проектируемой трубной обвязки.</li> </ul> |
| 11. Требования и объем разработки организации строительства                                       | В соответствии с требованиями законодательных актов норм и правил                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 12. Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия | Не требуется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 13. Требования и условия по разработке природоохранных мер и мероприятий                          | В соответствии с требованиями законодательных актов норм и правил разработать раздел «Охрана окружающей среды»<br>Разработка раздела «Рекультивацию нарушенных земель» - не требуется                                                                                                                                                                     |
| 14. Требования к режиму Безопасности и гигиене труда                                              | Разработать разделы «Охрана труда, техники безопасности и режим Безопасности» и «Комплекс санитарно-эпидемиологических мер и средств по сохранению здоровья работников, профилактике неблагоприятных воздействий производственной среды и трудового процесса»                                                                                             |
| 15. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны                | Разработать раздел «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Основные сведения и пояснение по каждому разделу рабочего проекта, в том числе - инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво и пожаробезопасности                                                                                      |
| 16. Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ              | Не требуется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 17. Требования по энергосбережению                                                                | Согласно Закону РК «Об энергосбережении и повышения энергоэффективности» (с изм. и доп. по состоянию на 29.06.2020 г.)                                                                                                                                                                                                                                    |
| 18. Состав демонстрационных материалов                                                            | Подготовить материалы для проведения Общественных слушаний (при необходимости)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 19. Сметная документация                                                                          | Не требуется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 20. Требования к проектно-сметной документации                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Разработать эскизный проект;</li> <li>Разработать рабочий проект (пояснительную записку и рабочие чертежи) подлежащий утверждению в установленном порядке,</li> </ul>                                                                                                                                              |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• По возможности, подрядчик использует документы и исходные данные для проектирования с предыдущих проектов, если таковые имеются;</li> <li>• Проектная документация по составу и содержанию должна соответствовать требованиям норм, правил и государственных стандартов РК;</li> <li>• Проектная документация должна быть представлена «Заказчику» на русском и английском языках в 1-ом экземпляре и электронная версия.</li> </ul> |
| 21. Специальные условия | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предоставить расчет стоимости проектно-изыскательских работ, составленный согласно СЦП РК 8.03-01-2017 и ЭСН РК 8.05-01-2015 (с изменениями и дополнениями).<br/>Выпуск 14;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |

**Представитель проектной организации:**

Главный инженер проекта

ТОО «Аксайгазпроект»



Галиев Т.М.

2022г.

**Представитель заказчика:**

КПО б.в.

Начальник участка проектирования  
промышленных объектов



М. Дилилло

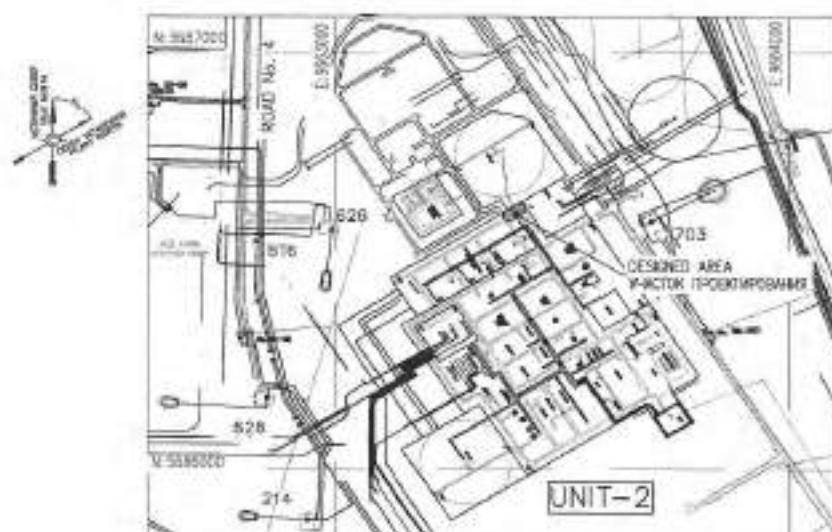
2022г.

22.9.2022

## ПАСПОРТ ПРОЕКТА

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Заказчик проекта –</b> КПО Б.в</p> <p><b>Генпроектировщик –</b><br/>ТОО «Аксайгазпроект»</p> <p><b>Источник финансирования –</b><br/>Собственные средства заказчика</p> <p><b>Месторасположение –</b><br/>КНГКМ, ЗКО</p> | <p><b>Название проекта:</b></p> <p>«УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-XX-05)»</p> <p>Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГКМ), ЗКО</p> | <p><b>Основание для проектирования:</b></p> <p>- Контракт AP/D/19/0267</p> <p>- Задание на проектирование</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



### Технико-экономические показатели:

Рабочее давление / температура 8 бар изб./45°C  
 Расчетное давление / температура 10 бар изб./-45/+75°C  
 Производительность - 160 Нм³/ч  
 Продолжительность строительства – 1 месяц

Расчет стоимости строительства не производится, так как инвестирование строительства производится за счет собственных средств Заказчика.

### Дополнительные сведения, в том числе:

#### Состав проекта:

- 1) AP/D/19/0267-145-ПЗ – Пояснительная записка;
- 2) AP/D/19/0267-145-ООС – Охрана окружающей среды;
- 3) Чертежи рабочего проекта:
  - AP/D/19/0267-145-АС – Архитектурно-строительная часть;
  - AP/D/19/0267-145-ТХ – Технологическая часть;
  - AP/D/19/0267-145-ТХ1 – Трубная обвязка;
  - AP/D/19/0267-145-ЭС – Электротехническая часть;
  - AP/D/19/0267-145-АК – Контрольно-измерительные приборы и автоматика.

### Климатические условия:

Район строительства относится к климатическому району..... – IIIB  
 Ветровой район..... – IVB  
 Среднегодовая температура воздуха..... – + 5.6°C  
 Абсолютный максимум температуры воздуха..... – + 42.3°C  
 Абсолютный минимум температуры воздуха..... – минус 43.6°C  
 Среднегодовое количество осадков..... – 320 мм  
 Нормативная глубина сезонного промерзания..... – 1.45 м

### Конструктивные решения и характеристики:

- 1) Установка блока производства азота;
- 2) Монтаж трубной обвязки;
- 3) Прокладка и подсоединение кабеля 400В переменного тока от существующей подстанции к распределителю нового контейнера генератора азота;
- 4) Монтаж и подсоединение цепей электрообогрева на новых трубных обвязках;
- 5) Подсоединение нового оборудования к заводской сети заземления;
- 6) Монтаж дополнительного освещения (если потребуются после проверки);
- 7) Монтаж приборов КИПиА;
- 8) Прокладка контрольных и пожаро-газовых(F&G) цепей;
- 9) Разработка фундамента под блок производства азота, на основании технических данных;

- 10) Разработка мощения из монолитных железобетонных плит в границах проектируемого участка;  
11) Разработка металлических опор и фундаментов для проектируемой трубной обвязки.

Уровень ответственности проектируемого объекта – II (нормальный), объект – технически не сложный.

Главный инженер проекта  
Инженер-проектировщик



ЛД

Галиев Т.  
Литвиненко А.

29.08.23



Заказчик КПО б.в  
Контракт №AP/D/19/0267

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-ХХ-05)»**

**Расчёт стоимости проектных работ**

**AP/D/19/0267-145-ПИР**

**Редакция 0**

**Заместитель директора**

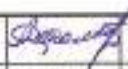
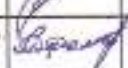


**Тукупов Б.Г.**

**г. Аксай, 2023г.**

# Лист регистрации изменений

| Изм. | Номера измененных листов (страниц) | Всего листов (страниц) в документе | Ф.И.О.          | Дата       |
|------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|------------|
| 0    | -                                  | 8                                  | Джаманкулова А. | 01.09.2023 |
|      |                                    |                                    |                 |            |
|      |                                    |                                    |                 |            |
|      |                                    |                                    |                 |            |
|      |                                    |                                    |                 |            |
|      |                                    |                                    |                 |            |
|      |                                    |                                    |                 |            |
|      |                                    |                                    |                 |            |
|      |                                    |                                    |                 |            |
|      |                                    |                                    |                 |            |
|      |                                    |                                    |                 |            |

|                 |         |                 |       |                                                                                     |          |                                                                                                                                                                                  |  |  |
|-----------------|---------|-----------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 0               |         |                 |       |  | 01.09.23 | AP/D/19/0267-145                                                                                                                                                                 |  |  |
| Изм.            | Коп.уч. | Лист            | НеДок | Подпись                                                                             | Дата     |                                                                                                                                                                                  |  |  |
| ГИП             |         | Галиев Т.       |       |  | 01.09.23 | Расчет стоимости проектных работ                                                                                                                                                 |  |  |
| Инженер-сметчик |         | Джаманкулова А. |       |  | 01.09.23 |                                                                                                                                                                                  |  |  |
|                 |         |                 |       |                                                                                     |          |                                                                                                                                                                                  |  |  |
|                 |         |                 |       |                                                                                     |          |                                                                                                                                                                                  |  |  |
|                 |         |                 |       |                                                                                     |          | Стадия    Лист    Листов<br>РП        2        8                                                                                                                                 |  |  |
|                 |         |                 |       |                                                                                     |          | АКСАЙГАЗПРОЕКТ<br> ООО, Республика Татарстан, Запорожский район, Егорьевское с/пос. т. Акт. |  |  |



**Сводная смета  
на проектно-изыскательские работы**

**РП «УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-ХХ-05)»**

Наименование проектной организации: ТОО "Аксайгазпроект"

Наименование организации заказчика: КПО б.в.

| №<br>п/п | Стадия проектирования,<br>перечень выполняемых<br>работ | Характеристика<br>проектируемого<br>объекта | Ссылка на номера<br>калькуляций | Стоимость<br>работ, затрат,<br>тыс. тенге |
|----------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
| 1        | Инженерно-геодезические<br>изыскания                    | Блок производства<br>азота                  | Смета №1                        | 130,076                                   |
| 2        | Инженерно-геологические<br>изыскания                    | Блок производства<br>азота                  | Смета №2                        | 1 314,003                                 |
| 3        | Разделы ПД                                              | Блок производства<br>азота                  | Смета №3                        | 10 046,846                                |
| 4        | Раздел ООС                                              | Блок производства<br>азота                  | Калькуляция<br>затрат №1        | 686,857                                   |
|          | <b>Всего без НДС</b>                                    |                                             |                                 | <b>12 177,783</b>                         |

Заместитель директора  
ТОО "Аксайгазпроект"

Главный инженер проекта



Тукупов Б.Г.

Галиев Т.М.

## Смета №1 на инженерные изыскания для строительства

Наименование объекта изысканий: «УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-XX-05)»

Стадия проектирования: РП

Вид изыскательских работ: Инженерно-геодезические изыскания

Составлена в ценах 2023 года

| № п/п                         | Номер части, главы, таблицы, указаний (шифр позиции)                                                                                             | Виды работ, категория                                                                                                                                                                         | Единица измерения | Количество | Стоимость единицы измерения, тенге | Поправочные коэффициенты   | Стоимость, тенге |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|------------------------------------|----------------------------|------------------|
| 1                             | 2                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                             | 4                 | 5          | 6                                  | 7                          | 8                |
| 1                             | Раздел 1, Часть 1, Глава 2, Таблица 1601-0102-01 п.29; Общие указания, пункты 8в, 16; Таблица 7, пункт 1; Примечания 1, 4 к Таблице 1601-0102-01 | Топографическая съемка на территории действующих промышленных предприятий, масштаб съемки 1:100, высота сечения рельефа 0,5 м: II категории сложности - полевые работы                        | га                | 0,2        | 80387                              | 1,25<br>1,4;<br>1,75;<br>2 | 77 172           |
| 2                             | Раздел 1, Часть 1, Глава 2, Таблица 1601-0102-01 п.30                                                                                            | Создание инженерно-топографического плана на территории действующих промышленных предприятий, масштаб съемки 1:100, высота сечения рельефа 0,5 м: II категории сложности - камеральные работы | га                | 0,2        | 33634                              |                            | 6 727            |
| 3                             | Раздел 1, Общие указания пункт 9, таблица 3, пункт 5                                                                                             | Внутренний транспорт                                                                                                                                                                          |                   | 77 172     | 18,75%                             |                            | 14 470           |
| 4                             | Раздел 1, Общие указания пункт 10, таблица 4, пункт 1                                                                                            | Внешний транспорт                                                                                                                                                                             |                   | 91 641     | 19,6%                              |                            | 17 962           |
| 5                             | Раздел 1, Общие указания пункт 13                                                                                                                | Организация и ликвидация работ                                                                                                                                                                |                   | 91 641     | 6,0%                               | 2,5                        | 13 746           |
| <b>Итого по смете без НДС</b> |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                               |                   |            |                                    |                            | <b>130 076</b>   |

Составил:

Начальник СДО

Джаманкулова А.С.

Проверил:

Главный инженер проекта

Галиев Т.М.



## Смета №2 на инженерные изыскания для строительства

Наименование объекта изысканий: «УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-XX-05)»

Стадия проектирования: РП

Вид изыскательских работ: Инженерно-геологические изыскания

Составлена в ценах 2023 года

| №<br>п/п                        | Номер части, главы,<br>таблицы, указаний (шифр<br>позиции)                                   | Виды работ, категория                                                                                                                                                     | Единица<br>измерения | Количество | Стоимость<br>единицы<br>измерения, тенге | Поправочные<br>коэффициенты | Стоимость,<br>тенге |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1                               | 2                                                                                            | 3                                                                                                                                                                         | 4                    | 5          | 6                                        | 7                           | 8                   |
| <b>Полевые работы</b>           |                                                                                              |                                                                                                                                                                           |                      |            |                                          |                             |                     |
| 1                               | Раздел 2, Часть 2, Глава 4,<br>Таблица 1602-0204-01 п.3;<br>Общие указания, пункты 8в,<br>16 | Шнековое бурение скважины<br>диаметром до 160 мм, глубиной до<br>10 м: категория породы III                                                                               | м                    | 16         | 2511                                     | 1,25;<br>1,3                | 62 273              |
| 2                               | Раздел 2, Часть 5, Глава 2,<br>Таблица 1602-0502-01 п.1;<br>Общие указания, пункты 8в,<br>16 | Отбор монолитов из буровых<br>скважин (связные грунты) с глубины<br>до 10 м                                                                                               | монолит              | 12         | 6252                                     | 1,25;<br>1,3                | 116 287             |
| <b>Итого полевых работ</b>      |                                                                                              |                                                                                                                                                                           |                      |            |                                          |                             | 178 560             |
| <b>Лабораторные работы</b>      |                                                                                              |                                                                                                                                                                           |                      |            |                                          |                             |                     |
| 1                               | Раздел 2, Часть 7, Глава 1,<br>Таблица 1602-0701-01, п.20                                    | Определение коэффициента<br>фильтрации связных глинистых<br>грунтов                                                                                                       | 1 образец            | 12         | 4423                                     |                             | 53 076              |
| 2                               | Раздел 2, Часть 7, Глава 1,<br>Таблица 1602-0701-02, п.25                                    | Полный комплекс физико-<br>механических свойств глинистого<br>грунта с определением<br>сопротивления грунта срезу<br>(консолидированный срез) под<br>нагрузкой до 0,6 мПа | 1 образец            | 12         | 52689                                    |                             | 632 268             |
| 3                               | Раздел 2, Часть 7, Глава 2,<br>Таблица 1602-0702-01, п.22                                    | Единичные определения<br>химического состава грунтов (почв):<br>гумус по Тюрину                                                                                           | 1 образец            | 12         | 2075                                     |                             | 24 900              |
| <b>Итого лабораторных работ</b> |                                                                                              |                                                                                                                                                                           |                      |            |                                          |                             | 710 244             |

| Камеральная обработка материалов |                                                       |                                                                                                                                   |                  |         |        |                  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|--------|------------------|
| 1                                | Раздел 2, Часть 8, Глава 2, Таблица 1602-0802-01 п.2  | Камеральная обработка материалов буровых и горнопроходческих работ: категория сложности инженерно-геологических условий II        | 1 м<br>выработки | 16      | 2239   | 35 824           |
| 2                                | Раздел 2, Часть 8, Глава 2, Таблица 1602-0802-05 п.1  | Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений физико-механических свойств грунтов (пород): глинистых     |                  | 710 244 | 20,0%  | 142 049          |
| 3                                | Раздел 2, Часть 8, Глава 2, Таблица 1602-0802-05 п.4  | Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений: химического состава грунтов и почв                        |                  | 710 244 | 12,0%  | 85 229           |
| <b>Итого камеральных работ</b>   |                                                       |                                                                                                                                   |                  |         |        |                  |
|                                  | Раздел 2, Часть 8, Глава 3, Таблица 1602-0803-01 п.5  | Составление технического отчета. Категория сложности инженерно-геологических условий II, при стоимости камеральных работ до 1 млн | 1 отчет          | 263 102 | 21,0%  | 55 251           |
|                                  | Раздел 1, Общие указания пункт 9, таблица 3, пункт 5  | Внутренний транспорт                                                                                                              |                  | 178 560 | 18,75% | 33 480           |
|                                  | Раздел 1, Общие указания пункт 10, таблица 4, пункт 1 | Внешний транспорт                                                                                                                 |                  | 212 040 | 19,6%  | 41 560           |
|                                  | Раздел 1, Общие указания пункт 13                     | Организация и ликвидация работ                                                                                                    |                  | 212 040 | 6,0%   | 31 806           |
| <b>Итого по смете без НДС</b>    |                                                       |                                                                                                                                   |                  |         |        |                  |
|                                  |                                                       |                                                                                                                                   |                  |         |        | <b>1 314 003</b> |

Составил:

Начальник СДО

Джаманкулова А.С.



Проверил:

Главный инженер проекта

Галиев Т.М.



Смета №3 на проектные работы

Наименование объекта: «УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-XX-05)»  
 Стадия проектирования: РП

Составлена в ценах 2023 года

| №<br>п/п               | Номер части, главы, таблицы, указаний<br>(шифр позиции)                                                                                                                                                                                                                                   | Характеристика<br>предприятия, здания,<br>сооружения или виды<br>работ | Единица<br>измерения | Количество<br>(Х) | Постоянные величины<br>стоимости разработки<br>рабочей документации,<br>тыс. тенге |    | Коэффициент<br>стадийности<br>(k1(2)),<br>поправочные<br>коэффициенты (ki) | Стоимость<br>работ, затрат,<br>тыс. тенге |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                        |                      |                   | a                                                                                  | b  |                                                                            |                                           |
| 1                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                      | 4                    | 5                 | 6                                                                                  | 7  | 8                                                                          | 9                                         |
| 1                      | Раздел 1, Подраздел 1, Глава 1,<br>Таблица 1701-0101-02 - Объекты сбора<br>и транспорта нефти и нефтяного газа,<br>п.29 - Компрессорная станция для<br>газифицированной добычи нефти и закачки в<br>пласт<br>газа высокого давления<br>производительностью от 50 до 500 тыс.<br>нм3/сутки | Блок производства<br>азота                                             | 1 тыс. нм3/сут       | 3,84              | 12030                                                                              | 24 | 1,12;<br>0,74                                                              | 10 047                                    |
| Итого по смете без НДС |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                        |                      |                   |                                                                                    |    |                                                                            | 10 047                                    |

Составил:

Начальник СДО

Джаманкулова А.С.

Проверил:

Главный инженер проекта

Галиев Т.М.

Калькуляция затрат №1  
на проектные работы

РП «УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-XX-05)»

Составлена в ценах 2023 года

| Составлена в ценах 2023 года |                                                |                            |                              |        |                    |                         |      |                                                 |              |
|------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|--------|--------------------|-------------------------|------|-------------------------------------------------|--------------|
| № п/п                        | Обоснование                                    | Перечень выполняемых работ | Исполнители                  |        |                    | Затраты труда, чел.-час |      | Средняя почасовая оплата труда, тенге/ чел.-час | Всего, тенге |
|                              |                                                |                            | специальность (квалификация) | кол-во | одного исполнителя | всего                   |      |                                                 |              |
| 1                            | 2                                              | 3                          | 4                            | 5      | 6                  | 7                       | 8    | 9                                               |              |
| 1                            | Отсутствует в Сборнике цен на проектные работы | Раздел "ООС"               | инженер-эколог               | 2      | 40                 | 80                      | 3005 | $C = 80 \cdot 3005 / 0,35 =$<br>686 857 тг      |              |
|                              |                                                | Итого без НДС              |                              |        |                    |                         |      | $C =$                                           | 686 857      |

Составил: Начальник СДО

Джаманкулова А.С.

Проверил: Главный инженер проекта

Талиев Т.М.

Зср - 454 256 тт/мес  
(416 386+421 633+444 331+534 673) / 4 = 454 256 тт - среднемесячная заработная плата на 2022 год профессиональной, научной и технической деятельности (по данным stat.gov.kz)

$$\text{Зср} = \frac{\text{Зср.мес}}{\text{Траб.мес}} \times \frac{\text{МРПтек}}{\text{МРПпред.год}} = \frac{454\,256/164 \times 3450/3180}{3005} \text{ тенге/час}$$





## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

**05.08.2015 года**

**01770P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Аксайгазпроект"**

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Акса́й, ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА, дом № уч.68 У.,  
БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

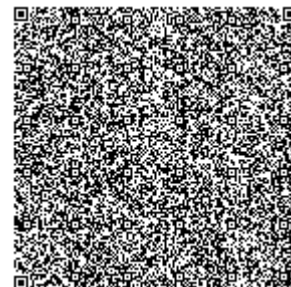
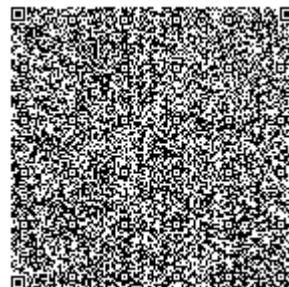
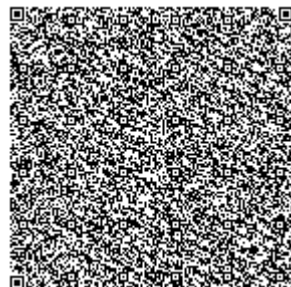
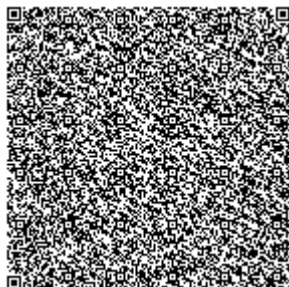
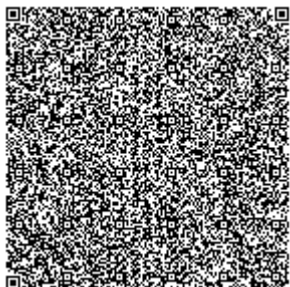
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи 16.06.2008**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Астана**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01770P

Дата выдачи лицензии 05.08.2015 год

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:**

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиат**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Аксайгазпроект"**

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**Производственная база**

(местонахождение)

**Особые условия  
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиар**

**Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Номер приложения**

001

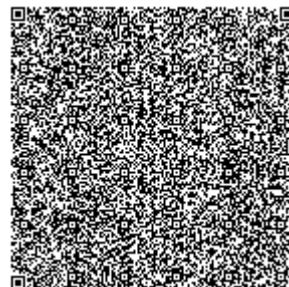
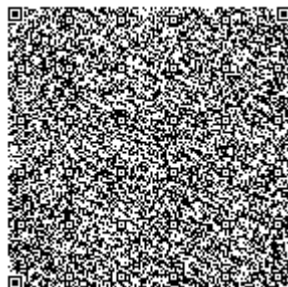
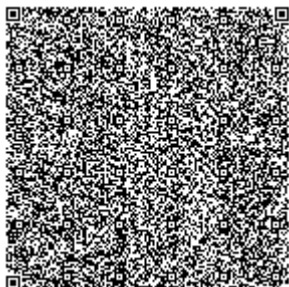
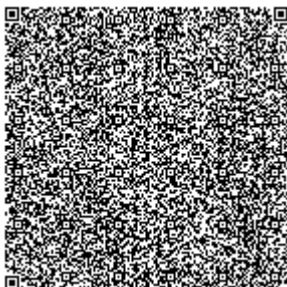
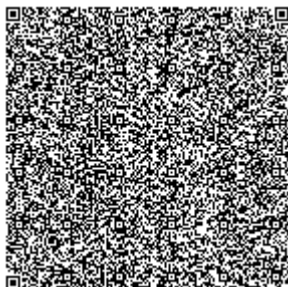
**Срок действия**

**Дата выдачи  
приложения**

05.08.2015

**Место выдачи**

г.Астана





---

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Акса́й, Промышленная зона, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

---

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

---

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

---

(отчуждаемость, класс разрешения)

---

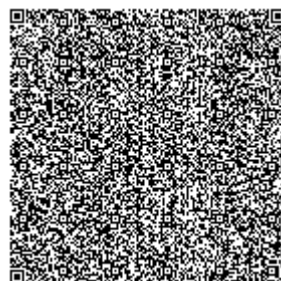
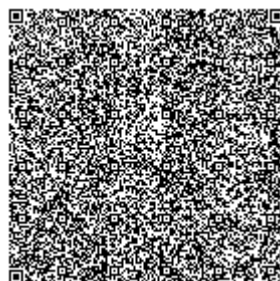
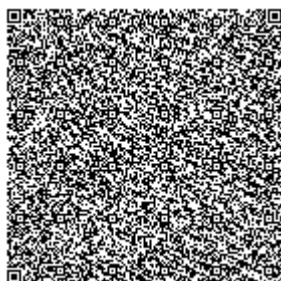
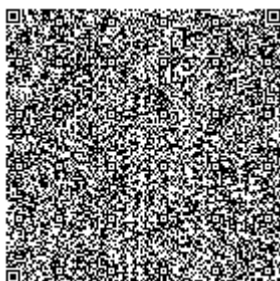
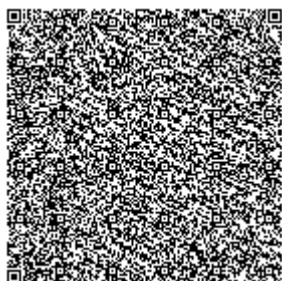
(полное наименование лицензиара)

---

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

---

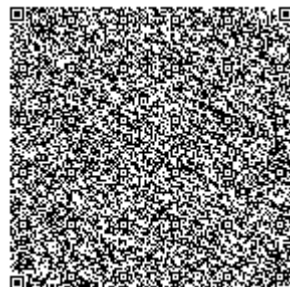
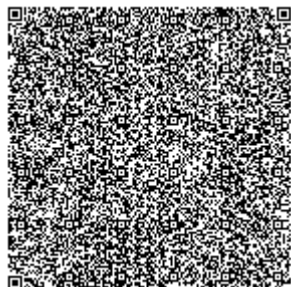
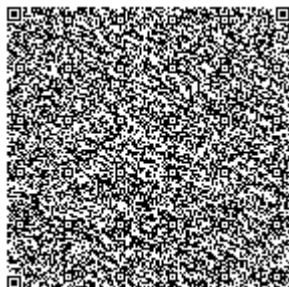
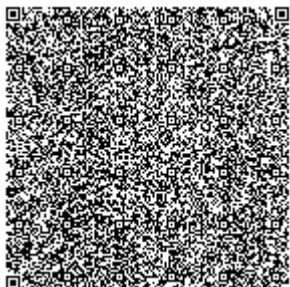
---







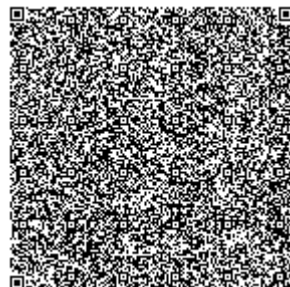
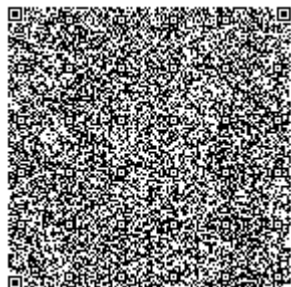
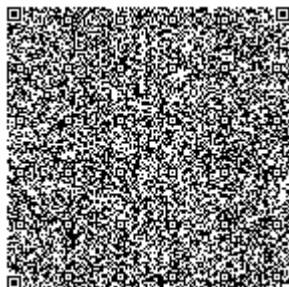
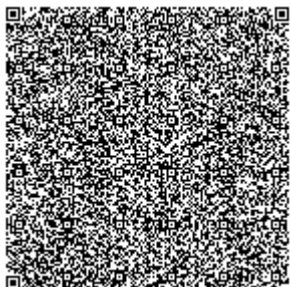
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
  - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
  - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных многофункциональных зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
  - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
  - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
  - Мосты и мостовые переходы, в том числе транспортные эстакады и многоуровневые развязки
  - Автомобильные дороги всех категорий
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
  - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
  - Магистральные нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, газопроводы (газоснабжение среднего и высокого давления)
  - Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей
  - Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
  - Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:





- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:

- Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
  - Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
  - Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)
  - Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
  - Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:
- Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа
- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:
- Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
  - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
  - Оснований и фундаментов



090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, Промышленная зона, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

(местонахождение)

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

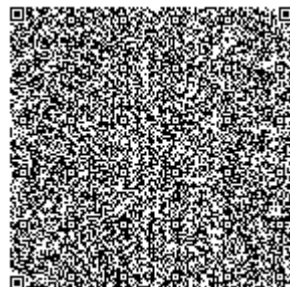
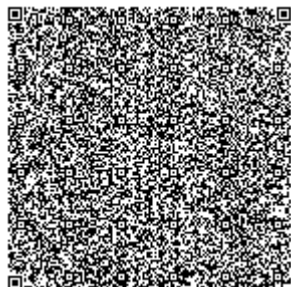
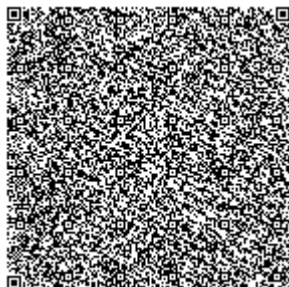
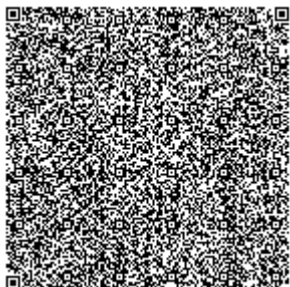
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

001

13.07.2015

г.Уральск





- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
  - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
  - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
  - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

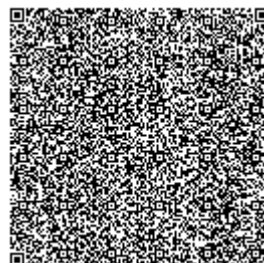
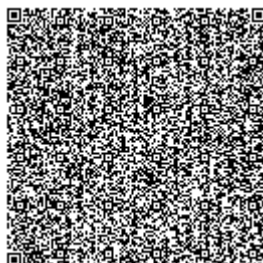
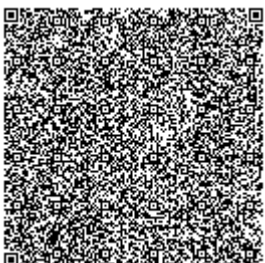
090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, Промышленная зона, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

(местонахождение)

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)



---

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

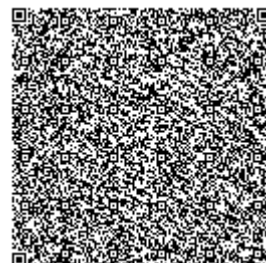
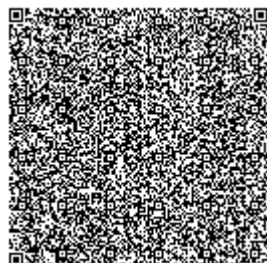
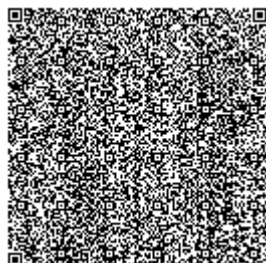
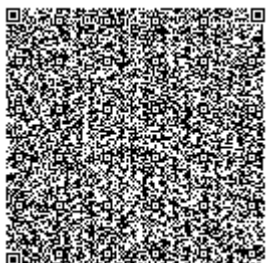
002

01.04.2019

г.Уральск

---

(наименование лица, с которым производится взаимодействие в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об организации и уведомлении»))







- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:

- Конструкций башенного и мачтового типа

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Акса́й, Промышленная зона, дом № уч.68 У., БИН: 010640000994

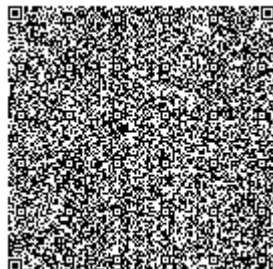
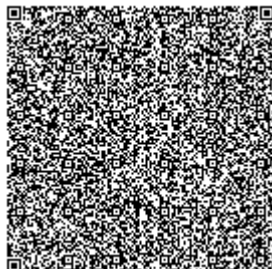
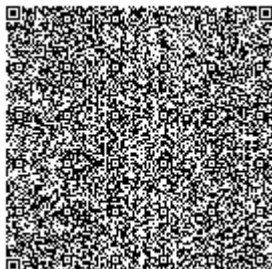
(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

(местонахождение)

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



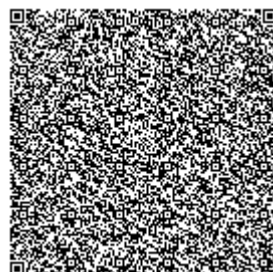
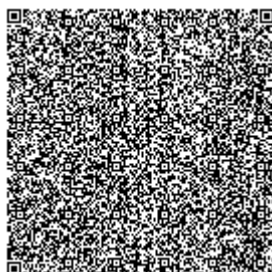
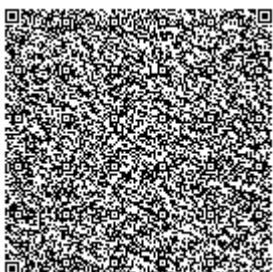
003

27.08.2019

г.Уральск

---

(наименование лица, которому выдается документ, соответствующий Закону Республики Казахстан «Об организации и уведомлении»))







- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:

- Внутригородского и внешнего транспорта, включая автомобильный, электрический, железнодорожный и иной рельсовый, воздушный, водный виды транспорта

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Акса́й, Промышленная зона, дом № уч.68 У, БИН: 010640000994

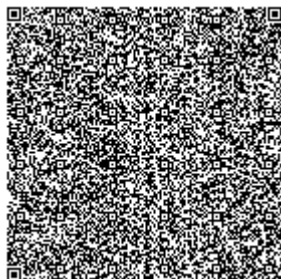
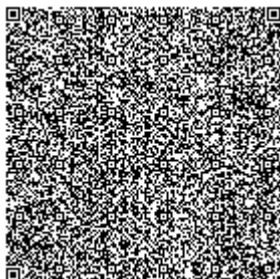
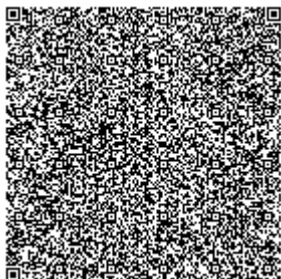
(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

(местонахождение)

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



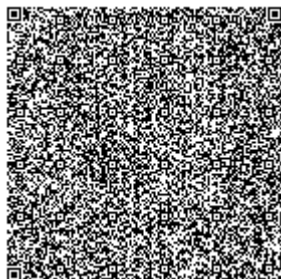
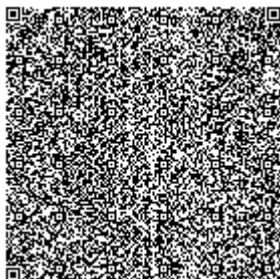
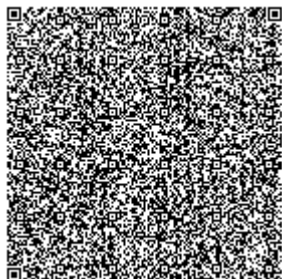
004

04.12.2020

г.Уральск

---

(наименование лица, которому выдается документ, подтверждающий в соответствии с законодательством Республики Казахстан «Об организации и уведомлении»))





Контракт №AP/D/19/0267  
Заказчик КПО б.в

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

### «УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (8А-360-ХХ-05)»

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение,  
(КНГКМ), ЗКО

Книга 2 из 5

(Архитектурно-строительная часть)

AP/D/19/0267-145

Редакция 0

Заместитель директора

Тукупов Б.Г

Главный инженер проекта

Галиев Т. М.



г. Аксай, 2023 год

# Содержание

| Обозначение              | Наименование                                             | Редакция |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|----------|
| AP/D/19/0267-145-AC-0001 | Общие данные                                             | 0        |
| AP/D/19/0267-145-AC-0002 | Схема расположения блоков производства азота             | 0        |
| AP/D/19/0267-145-AC-0003 | Схема существующего фундамента с проектируемыми цоколями | 0        |
| AP/D/19/0267-145-AC-0004 | Схема существующего фундамента с проектируемыми цоколями | 0        |
| AP/D/19/0267-145-AC-0005 | Фундамент F1                                             | 0        |
| AP/D/19/0267-145-AC-0006 | Опора PS1                                                | 0        |

**Состав проекта**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Обозначение</b>    | <b>Наименование</b>                  | <b>Редакция</b> |
|------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Книга<br>1 из 5  | AP/D/19/0267-145      | Общая часть                          |                 |
|                  | AP/D/19/0267-145-ПЗ   | Пояснительная записка                | 0               |
|                  | AP/D/19/0267-145-ООС  | Раздел «Охрана окружающей среды»     | 0               |
|                  | AP/D/19/0267-145-ПР   | Приложения                           | 0               |
| Книга<br>2 из 5  | AP/D/19/0267-145-АС   | Архитектурно-строительные<br>решения | 0               |
| Книга<br>3 из 5  | AP/D/19/0267-145-TX   | Технологическая часть                | 0               |
|                  | AP/D/19/0267-145-TX.1 | Трубная обвязка                      | 0               |
| Книга<br>4 из 5  | AP/D/19/0267-145-ЭС   | Электротехническая часть             | 0               |
| Книга<br>5 из 5  | AP/D/19/0267-145-AK   | Автоматизация комплексная            | 0               |



REFERENCES AND ATTACHMENT DOCUMENTS LIST  
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| DESCRIPTION<br>ОБОЗНАЧЕНИЕ                                     | NAME<br>НАИМЕНОВАНИЕ                                                                                                                                                                                     | NOTE<br>ПРИМЕЧАНИЕ |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| REFERENCE DOCUMENTS / ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ                      |                                                                                                                                                                                                          |                    |
| GOST 8509-93<br>GOST 8509-93                                   | HOT-ROLLED STEEL EQUAL-LEG ANGLES.<br>DIMENSIONS.<br>УГОЛКИ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ РАВНОПОЛОЧНЫЕ<br>СОРТАМЕНТ.                                                                                           |                    |
| GOST 8240-97<br>GOST 8240-97<br>GOST 103-2006<br>GOST 103-2006 | HOT-ROLLED STEEL CHANNEL ASSORTMENT.<br>ШВЕЛЕРЫ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ СОРТАМЕНТ<br>HOT-ROLLED STEEL STRIPS. DIMENSIONS.<br>ПРОКАТ СОРТОВОЙ СТАЛЬНОЙ ГОРЯЧЕКАТАННОЙ<br>ПОЛОСОВОЙ. СОРТАМЕНТ.             |                    |
| GOST ISO 8673-2014<br>GOST ISO 8673-2014                       | HEXAGON REGULAR NUTS (STYLE 1) WITH FINE PITCH<br>THREAD. PRODUCT GRADES A AND B<br>ГАЙКИ ШЕСТИГРАННЫЕ НОРМАЛЬНЫЕ (ТИП 1) С<br>МЕЛКИМ ШАГОМ РЕЗЬБЫ. КЛАССЫ ТОЧНОСТИ А И В                                |                    |
| GOST 27772-2015<br>GOST 27772-2015                             | ROLLED PRODUCTS FOR STRUCTURAL STEEL<br>CONSTRUCTIONS. GENERAL SPECIFICATIONS.<br>ПРОКАТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.<br>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.                                            |                    |
| GOST 8736-2014<br>GOST 8736-2014                               | SAND FOR CONSTRUCTION WORKS. SPECIFICATION.<br>ПЕСОК ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.                                                                                                        |                    |
| GOST 8267-93<br>GOST 8267-93                                   | CRUSHED STONE AND GRAVEL OF SOLID ROCKS FOR<br>CONSTRUCTION WORKS. SPECIFICATIONS.<br>ЩЕБЕНЬ И ГРАВИЙ ИЗ ПЛОТНЫХ И ГОРНЫХ ПОРОД ДЛЯ<br>СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.                          |                    |
| GOST 2590-2006<br>GOST 2590-2006                               | ROUND HOT-ROLLED STEEL BARS. DIMENSIONS.<br>ПРОКАТ СОРТОВОЙ СТАЛЬНОЙ ГОРЯЧЕКАТАННОЙ КРУПНОЙ<br>СОРТАМЕНТ.                                                                                                |                    |
| GOST 5336-80<br>GOST 5336-80                                   | SINGLE WOVEN STEEL WIRE CLOTH. SPECIFICATIONS.<br>СЕТКИ СТАЛЬНЫЕ ПЛЕТЕННЫЕ ОДИНАРНЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ<br>УСЛОВИЯ.                                                                                            |                    |
| SN Rok 1.02-03-2011<br>CH. PK 1.02-03-2011                     | ORDER OF DEVELOPMENT, COORDINATION APPROVAL AND<br>CONTENT OF DESIGN DOCUMENTATION FOR CONSTRUCTION.<br>ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ СОСТАВЛЕНИЯ УТВЕРЖДЕНИЯ И<br>СОСТАВА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО. |                    |
| SN Rok 1.03-05-2011<br>CH. PK 1.03-05-2011                     | OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN CONSTRUCTION.<br>ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.                                                                                                  |                    |
| SN Rok 2.04-01-2017<br>CH. PK 2.04-01-2017                     | BUILDING CLIMATOLOGY.<br>СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ.                                                                                                                                                      |                    |
| SN Rok 2.01-01-2013<br>CH. PK 2.01-01-2013                     | CONSTRUCTION STRUCTURES CORROSION PROTECTION.<br>ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ.                                                                                                            |                    |
| SN Rok 5.03-07-2013<br>CH. PK 5.03-07-2013                     | LOAD-BEARING AND CLADDING STRUCTURES.<br>МЕДУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ.                                                                                                                              |                    |
| KPO-00-ENG-SPC-00035                                           | SPECIFICATION FOR EXTERNAL AND INTERNAL COATING.<br>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА НАРУЖНЫЕ ПОКРЫТИЯ.                                                                                                            |                    |
| KPO-00-ENG-SPC-00038                                           | CONCRETE MATERIALS AND CONSTRUCTION.<br>ОСТАВЛЯЮЩИЕ БЕТОНА И КОНСТРУКЦИЯ.                                                                                                                                |                    |
| KPO-00-CVS-STD-00001                                           | CONCRETE DETAILS. GENERAL NOTES.<br>ДЕТАЛИ БЕТОНА. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.                                                                                                                                     |                    |

THE BASIS FOR THE DETAILED DESIGN DEVELOPMENT «UNIT 2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)» ARE:  
- DESIGN ASSIGNMENT APPROVED BY THE CUSTOMER;  
- CONTRACT AP/D/19/0267.

INITIAL DATA FOR DEVELOPMENT OF THE DETAIL DESIGN:  
- REPORTS ON ENGINEERING-GEOLOGICAL SURVEY PERFORMED BY «AKSAYGASPROJECT» LLP IN 2022;  
- REPORTS ON ENGINEERING-GEOLOGICAL SURVEY PERFORMED BY «AKSAYGASPROJECT» LLP IN 2022;  
- REPORTS ON SOIL SURVEY PERFORMED BY «AKSAYGASPROJECT» LLP IN 2022.

INFORMATION ABOUT ENGINEERING SURVEY RESULTS:  
- COORDINATES CORRESPONDS TO THE TRIANGULATION NETWORK OF Rok 1942;  
- SYSTEM OF ELEVATIONS IS BALTIC 1977.

THE FOLLOWING CONSTRUCTION SITE AND OPERATING CONDITIONS ARE ACCEPTED FOR REINFORCED CONCRETE STRUCTURES DESIGN:

- CONSTRUCTION AREA CLIMATE - IIIb;
- ABSOLUTELY MINIMUM TEMPERATURE -43.60°C;
- ABSOLUTE MAXIMUM AIR TEMPERATURE +42.3°C;
- SNOW WEIGHT - 1.50kPa.

ACCORDING TO Rok NTP 01-01-3.1(4.1)-2017 «LOADS AND ACTIONS ON BUILDINGS» BOOK 1-3. «SNOW LOADS» (TO Rok SP EN 1991-1-3:2003/2011):  
- VALUE OF WIND PRESSURE - 0.56kPa.

ACCORDING TO Rok NTP 01-01-3.1(4.1)-2017 «LOADS AND ACTIONS ON BUILDINGS» BOOK 1-4. «WIND ACTIONS» (TO Rok SP EN 1991-1-4:2003/2011):  
- NORMATIVE DEPTH OF SOIL FREEZING ACCORDING TO THE REPORT ON ENGINEERING AND GEOLOGICAL SURVEYS OF AKSAYGASPROJECT LLP 2022 - 1.45m.

- ACCORDING TO THE DEGREE OF AGGRESSIVE IMPACT ON CONCRETE STRUCTURES, BASED ON PORTLAND CEMENT ACCORDING TO GOST 10178-85 WATER PERMEABILITY W4, SOILS ARE HIGHLY AGGRESSIVE IN TERMS OF SULFATE CONTENT AND HIGHLY AGGRESSIVE IN TERMS OF CHLORIDE CONTENT;

THIS SECTION OF DETAIL DESIGN IS DEVELOPED IN COMPLIANCE WITH THE CURRENT CODES, RULES AND STANDARDS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, INCLUDING:

- Rok SN 1.03-05-2011 - «OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PROTECTION IN CONSTRUCTION»;
- Rok SP EN 1992-1-1:2004/2011 - «DESIGN OF CONCRETE STRUCTURES. PART 1-1. GENERAL RULES AND RULES FOR BUILDINGS»;
- Rok SN 2.01-01-2013 - «CONSTRUCTION STRUCTURES CORROSION PROTECTION».

KPO TECHNICAL SPECIFICATIONS:

- KPO-AL-HSE-PRO-00029 - «EXCAVATING & TRENCHING PROCEDURE»;
- KPO-00-ENG-SPC-00038 - «CONCRETE MATERIALS AND CONSTRUCTION»;
- KPO-00-CVS-STD-00001 - «CONCRETE DETAILS. GENERAL NOTES».

THE BASIS FOR THE FOUNDATIONS ARE USED:

LOAM IS HEAVY, SILTY, LIGHT-BROWN COLOR, MOIST-VERY MOIST FROM FIRM STIFF TO FIRM CONSISTENCY

NORMATIVE CHARACTERISTICS OF THE SUBGRADE:

ρ<sub>h</sub> = 1.96g/cm<sup>3</sup>;

ch = 0.009MPa;

φ<sub>N</sub> = 20degrees;

E = 3.95MPa.

CONCRETE FOR FOUNDATION MUST BE MADE ON HIGH SULFATE RESISTANT PORTLAND CEMENT. CONCRETES SHOULD BE IN ACCORDANCE ST Rok EN 206-2017;

ALL REINFORCEMENT BARS SHALL BE IN ACCORDANCE WITH GOST 34028-2018, WITH A CHARACTERISTIC YIELD STRENGTH OF 390MPa.

PREPARATION FOR FOUNDATIONS ARE USED:  
FOR MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE CONSTRUCTIONS - CONCRETE PREPARATION OF THICKNESS 100mm IS JUTTING OUT OF THE OVERALL DIMENSION OF THE FOUNDATION BASE, AROUND THE PERIMETER IS 100mm.

FOR PRECAST REINFORCED CONCRETE STRUCTURES - SAND PREPARATION IS JUTTING OUT OF THE OVERALL DIMENSION OF THE FOUNDATION BASE, AROUND THE PERIMETER IS 100mm, THICKNESS IS 100mm.

BACKFILLING OF FOUNDATIONS SHOULD BE DONE WITH LOCAL LOAM WITH OPTIMAL HUMIDITY AND A LAYER-BY-LAYER COMPACTION THROUGH 150-200mm UNTIL THE BULK WEIGHT OF DRY SOIL IS 1.65 t/cu.m.

ALL MATERIALS AND PRODUCTS USED MUST MEET THE DESIGN SPECIFICATIONS AND REQUIREMENTS, AS WELL AS STATE STANDARDS AND SPECIFICATIONS, AND HAVE PASSPORTS AND OTHER DOCUMENTS CERTIFYING THEIR APPROPRIATE QUALITY.

AFTER MOUNTING THE SUPPORTS AND LEVELING VERTICAL POSITION, AFTER A FINAL FASTENING OF BOLTS AND NUTS ON THE PROJECT THERE IS THE GROUTING WITH A NON-SHRINK HIGH STRENGTH GROUT TYPE G2.

PROTECTION OF STRUCTURES FROM CORROSION

ALL BUILDING STRUCTURES ARE SUBJECT TO MANDATORY CORROSION PROTECTION WITH CORROSION-RESISTANT MATERIALS. THE SURFACE PROTECTION OF FACTORY-FABRICATED CONSTRUCTIONS MUST BE CARRIED OUT IN THE FACTORY.

MEASURES TO PROTECT STRUCTURES FROM CORROSION SHOULD BE COMPLIED WITH THE REQUIREMENTS OF Rok SN 2.01-01-2013 AND Rok SP 2.01-101-2013 «PROTECTION OF BUILDING STRUCTURES FROM CORROSION».

ALL CORNERS OF EXPOSED CONCRETE ABOVE GROUND TO HAVE 25MM CHAMFERS 45°

EXCEPT AS SPECIFIED IN THE DRAWINGS, CONCRETE COVER TO ALL REINFORCEMENT TO ACCEPT:

- CONCRETE IN CONTACT WITH GROUND - 75mm;

- CONCRETE EXPOSED TO WEATHER - 50mm;

PROTECTION OF REINFORCED CONCRETE SURFACES:

- THE TOP SURFACE OF THE CONCRETE BLINDING SHALL BE COVERED WITH A POLYTHENE SHEET;

- ON THE SIDE SURFACES OF REINFORCED CONCRETE IN CONTACT WITH THE GROUND SHALL BE

INSULATION WITH BITUMINOUS PAINT WITH A MINIMUM THICKNESS OF 1mm;

- EXPOSED EXTERNAL VERTICAL AND HORIZONTAL SURFACES OF CONCRETE SURFACES SHALL BE PRIMED

WITH TWO COATS OF A LIGHT GRAY COLOURED EPOXY PAINT WITH A MINIMUM THICKNESS OF 125microns PER COAT.

GUIDELINES FOR PERFORMANCE OF WORKS IN THE WINTER PERIOD:

PRODUCTION OF CONCRETE WORKS IN THE WINTER TIME SHOULD BE GUIDED BY THE RULES OF SN Rok 1.03-05-2011; SR Rok 1.03-106-2012 «OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN CONSTRUCTIONS».

THE PREPARATION OF CONCRETE MIXTURE IN WINTER PERIOD SHOULD BE MADE IN HEATED CONCRETE MIXING UNITS, USING HEATED WATER, MELTED OR HEATED AGGREGATES, PROMOTING CONCRETE MIXTURE WITH A TEMPERATURE NOT BELOW THE TEMPERATURE REQUIRED BY DESIGN. IT IS ALLOWED TO USE DRY AGGREGATES WHICH DO NOT CONTAIN ICE ON GRAINS AND FROZEN LUMPS. IN THIS CASE, THE MIXING TIME OF THE CONCRETE MIXTURE MUST BE INCREASED BY AT LEAST 25% COMPARED WITH SUMMER CONDITIONS.

THE FOLLOWING PROCEDURE OF CONCRETING SHOULD BE USED IN ORDER TO CREATE THE NECESSARY CONDITIONS FOR CURING OF CONCRETE PLACED IN THE STRUCTURE AND ACHIEVE THE REQUIRED STRENGTH (AT TEMPERATURES BELOW 5°C), AS SPECIFIED IN CR Rok 5.03-107-2013:

- PREHEATING OF CONCRETE MIXTURE COMPONENTS;
- CURING THE CONCRETE IN WARMING FORMWORKS (WARM CURING METHOD);
- HARDENING AGENTS (ADDING CHEMICAL ADDITIVES TO THE CONCRETE THAT LOWER THE FREEZING POINT);
- ADDITIONAL HEATING OF CONCRETE BY STEAM, ELECTRICITY, WARM AIR, THERMAL IMPACT ON FRESHLY Laid CONCRETE BY WARMING FORMWORKS.

GENERAL DATA

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА «УИТ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)» ЯВЛЯЕТСЯ:  
- ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, УТВЕРЖДЕННОЕ ЗАКАЗЧИКОМ;  
- КОНТРАКТ AP/D/19/0267.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА:  
- МАТЕРИАЛЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ ТОО «АКСАЙГАЗПРОЕКТ» В 2022 ГОДУ;  
- МАТЕРИАЛЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ ТОО «АКСАЙГАЗПРОЕКТ» В 2022 ГОДУ;  
- МАТЕРИАЛЫ ПОЧВЕННЫХ ИЗЫСКАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ ТОО «АКСАЙГАЗПРОЕКТ» В 2022 ГОДУ.

СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛАХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ:  
- КООРДИНАТЫ СООТВЕТСТВУЮТ ТРИАНГУЛЯЦИОННОЙ СЕТИ РК 1942г;  
- СИСТЕМА ВЫСОТЫХ ОТМЕТОК БАЛТИЙСКАЯ 1977г.

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ РАЗРАБОТАНЫ ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- КЛИМАТИЧЕСКИЙ РАЙОН СТРОИТЕЛЬСТВА - IIIb;
- АБСОЛЮТНО МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА -43.60°C;
- АБСОЛЮТНО МАКСИМУМ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА +42.3°C;
- СНЕГОВАЯ НАГРУЗКА - 1.50kPa СОГЛАСНО НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДАНИЯ» ЧАСТЬ 1-3. «СНЕГОВЫЕ НАГРУЗКИ» (К СП РК EN 1991-1-3:2003/2011)
- ЗНАЧЕНИЕ ВЕТРОВОГО ДАВЛЕНИЯ - 0.56kPa СОГЛАСНО НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДАНИЯ» ЧАСТЬ 1-4. «ВЕТРОВЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ» (К СП РК EN 1991-1-4:2003/2011)
- НОРМАТИВНАЯ ГЛУБИНА ПРОМЕРЗАНИЯ ГРУНТА СОГЛАСНО ОТЧЕТА ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ ТОО «АКСАЙГАЗПРОЕКТ» 2022г - 1.45m
- СТЕПЕНЬ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СРЕДЫ НА КОНСТРУКЦИИ - ДЛЯ БЕТОНОВ НА ПОРТАНДЦЕМЕНТЕ ПО ГОСТ 10178-85 ВОДОПРОНИЦАЕМОСТИ W4 ГРУНТЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ СУЛЬФАТОВ СИЛЬНОАГРЕССИВНЫЕ И СИЛЬНОАГРЕССИВНЫЕ ПО СОДЕРЖАНИЮ ХЛОРИДОВ.

ДАННЫЙ РАЗДЕЛ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ, ПРАВИЛАМИ И СТАНДАРТАМИ РК, В ТОМ ЧИСЛЕ:

- CH РК 1.03-05-2011 - «ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»;
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 - «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЧАСТЬ 1-1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА

И ПРАВИЛА ДЛЯ ЗДАНИЙ:  
«ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ»;

CH РК 2.01-01-2013 -

ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ КТО:

- KPO-AL-HSE-PRO-00029 - «ПРОВЕДЕНИЕ ЗЕМЛЯНЫХ И ТРАНСШЕЙНЫХ РАБОТ»;
- KPO-00-ENG-SPC-00038 - «БЕТОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СТРОИТЕЛЬСТВО»;
- KPO-00-CVS-STD-00001 - «ДЕТАЛИ БЕТОНА. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ».

ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ СЛУЖАТ:

ОПЛЫНОК ТЯЖЕЛЫЙ ПЫЛЕВАТЫЙ, СВЕТЛО-КОРМНЕВОГО ЦВЕТА, ВЛАЖНЫЙ-ОСЫНОВАННЫЙ ОТ ТУГОПЛАСТИЧНОЙ ДО МЯГКОПЛАСТИЧНОЙ КОНСISTЕНЦИИ. НОРМАТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТА ОСНОВАНИЯ:

ρ<sub>h</sub> = 1.96g/cm<sup>3</sup>;

ch = 0.009MPa;

φ<sub>N</sub> = 20degrees;

E = 3.95MPa.

ПОДГОТОВКОЙ ПОД ФУНДАМЕНТЫ СЛУЖАТ:

ДЛЯ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ - БЕТОННАЯ ПОДГОТОВКА ТОЛЩ 100mm ВЫСТУПАЮЩАЯ ЗА ГАБАРИТЫ ПОДПОШВЫ ФУНДАМЕНТОВ НА 100mm ПО ПЕРИМЕТРУ.

ДЛЯ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ - ПЕСЧАНАЯ ПОДГОТОВКА ТОЛЩ 100mm ВЫСТУПАЮЩАЯ ЗА ГАБАРИТЫ ПОДПОШВЫ ФУНДАМЕНТОВ НА 100mm ПО ПЕРИМЕТРУ.

ОБРАТНУЮ ЗАСЫПКУ ФУНДАМЕНТОВ ВЫПОЛНИТЬ МЕСТНЫМ ОПЛЫНОКОМ ОПТИМАЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ С ПОСЛОЙНЫМ ЧЕРЕЗ 150-200mm УПЛОТНЕНИЕМ ДО ДОСТИЖЕНИЯ ОБЪЕМНОГО ВЕСА СУХОГО ГРУНТА 1.65m<sup>3</sup>/cu.m.

ВСЕ ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ ДОЛЖНЫ СПЕЦИФИКАЦИЯМ И ТРЕБОВАНИЯМ, УКАЗАННЫМ В ПРОЕКТЕ, ГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТАМ, ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ И ИМЕТЬ ПАСПОРТА И ДРУГИЕ ДОКУМЕНТЫ, УДОСТОВЕРЯЮЩЕЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ КАЧЕСТВО МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ.

ПОСЛЕ МОНТАЖА ОПОРЫ И НЕВЕРИФИКАЦИИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ, ПОСЛЕ ЗАКРЕПА ГАЕК АНКЕРНЫХ БОЛТОВ ПО ПРОЕКТУ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПОДЛИВКА ВЫСОКОПРОЧНЫМ БЕЗОСАДОЧНЫМ ЦЕМЕНТНЫМ РАСТВОРОМ ТИПА G2.

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА КОНСТРУКЦИЙ:

ВСЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОДЛЕЖАТ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ КОРРОЗИОННОСТОЙКИМИ МАТЕРИАЛАМИ. ЗАЩИТУ ПОВЕРХНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ЗАВОДЕ, СЛЕДУЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В ЗАВОДСКИХ УСЛОВИЯХ.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ ВЫПОЛНЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ CH РК 2.01-01-2013 И СП РК 2.01-101-2013 «ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ».

ВСЕ УГЛЫ НЕЗАЩИЩЕННОГО БЕТОНА ВЫШЕ ОТМЕТКИ ЗЕМЛИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ФАКУС 25mm ПОД УГЛОМ 45°.

ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, КРОМЕ ОГОВОРЕННЫХ НА ЧЕРТЕЖАХ, ПРИНИМАТЬ:

- БЕТОН СОПРКАСАЮЩИЙСЯ С ГРУНТОМ - 75mm;

- БЕТОН, ОТКРЫТЫЙ АТМОСФЕРНОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ - 50mm.

ЗАЩИТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ:

- ПОВЕРХ БЕТОННОЙ ПОДГОТОВКИ УКЛАДЫВАЕТСЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ ПЛЕНКА;

- НА БОКОВЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ СОПРКАСАЮЩИХСЯ С ГРУНТОМ ВЫПОЛНИТЬ

ВЫПУНУТУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ ИЗОЛЯЦИЮ ТОЛЩИНОЙ НЕ МЕНЕЕ 1mm;

- ОТКРЫТЫЕ НАРУЖНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ФУНДАМЕНТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ

ПОКРЫТЫ ДВУМЯ СЛОЯМИ СВЕТОЙ ЭПОКСИДНОЙ КРАСКОЙ МИНИМАЛЬНОЙ ТОЛЩИНОЙ - 125mm НА КАЖДЫЙ СЛОЙ.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД:

ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕТОННЫХ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ СЛЕДУЕТ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ ПРАВИЛАМИ CH РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012 «ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»;

В ЗИМНИЙ ПЕРИОД ПРИГОТОВЛЕНИЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ В ОБОГРЕВАЕМЫХ БЕТОНОСМЕШИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ, ПРИМЕНЯЯ ПОДГОРЕТУЮ ВОДУ, ОТАПЛЕННУЮ ИЛИ ПОДГОРЕТУЮ ЗАПОЛНИТЕЛИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПОЛУЧЕНИЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ С ТЕМПЕРАТУРОЙ, НЕ НИЖЕ ТРЕБУЕМОЙ ПО РАСЧЕТУ.

ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ СУХОЙ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ, НЕ СОДЕРЖАЩИХ НАЛИДИ НА ЗЕРНАХ И СМЕРЗШЕЙСЯ КОМБЕК. ПРИ ЭТОМ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ ДОЛЖНА БЫТЬ УВЕЛИЧЕНА НЕ МЕНЕЕ, ЧЕМ НА 25% ПО СРАВНЕНИЮ С ЛЕТНИМИ УСЛОВИЯМИ.

ДЛЯ ОЗНАЧЕНИЯ В ХОЛОДНЫЕ ВРЕМЯ (ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ НИЖЕ 5°C) НЕОБХОДИМЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ВЫДЕРЖИВАНИЯ УПОЖЕНОГО В КОНСТРУКЦИИ БЕТОНА И ДОСТИЖЕНИЯ ИМ ТРЕБУЕМОЙ ПРОЧНОСТИ ПРИМЕНЯТЬ ОДИН ИЗ СЛЕДУЮЩИХ СПОСОБОВ БЕТОНИРОВАНИЯ, УКАЗАННЫХ В СП РК 5.03-107-2013:

- ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПОДГРЕВ СОСТАВЛЯЮЩИХ БЕТОННОЙ СМЕСИ;
- ВЫДЕРЖИВАНИЕ БЕТОНА В УТЕПЛЕННОЙ ОПАЛКЕ (МЕТОД ТЕРМОСА);
- ДОБАВКА УСКОРИТЕЛЕЙ ТВЕРДЕНИЯ (ВНЕСЕНИЕ В БЕТОН ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК, СНИЖАЮЩИХ ТЕМПЕРАТУРУ ЗАМЕРЗАНИЯ);
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПОДГРЕВ БЕТОНА ПАРОМ, ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ, ТЕПЛЫМ ВОЗДУХОМ, ТЕПЛОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОБЖЕЖУЕМЫЙ БЕТОН ГРЕЮЩИХ ОПАЛОК.

LIST OF DETAILED DRAWINGS OF GENERAL PACKAGE  
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

| No. | DIGNITION<br>ОБОЗНАЧЕНИЕ                             | DESCRIPTION<br>НАИМЕНОВАНИЕ                                                                                       | NOTE<br>ПРИМЕЧАНИЕ |
|-----|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1   | AP/D/19/0267-145-AC-0001<br>AP/D/19/0267-145-AC-0001 | GENERAL DATA<br>ОБЩИЕ ДАННЫЕ                                                                                      | REV.0/РЕД.0        |
| 2   | AP/D/19/0267-145-AC-0002<br>AP/D/19/0267-145-AC-0002 | NITROGEN GENERATION UNITS LAYOUT<br>СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ БЛОКОВ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА                                  | REV.0/РЕД.0        |
| 3   | AP/D/19/0267-145-AC-0003<br>AP/D/19/0267-145-AC-0003 | EXISTING FOUNDATION WITH<br>DESIGNED PLINTH LAYOUT<br>СХЕМА СУЩЕСТВУЮЩЕГО ФУНДАМЕНТА С<br>ПРОЕКТИРУЕМЫМИ ЦОКОЛЯМИ | REV.0/РЕД.0        |
| 4   | AP/D/19/0267-145-AC-0004<br>AP/D/19/0267-145-AC-0004 | EXISTING FOUNDATION WITH DESIGNED PLINTH LAYOUT<br>СХЕМА СУЩЕСТВУЮЩЕГО ФУНДАМЕНТА С<br>ПРОЕКТИРУЕМЫМИ ЦОКОЛЯМИ    | REV.0/РЕД.0        |
| 5   | AP/D/19/0267-145-AC-0005<br>AP/D/19/0267-145-AC-0005 | FOUNDATION F1<br>ФУНДАМЕНТ F1                                                                                     | REV.0/РЕД.0        |
| 6   | AP/D/19/0267-145-AC-0006<br>AP/D/19/0267-145-AC-0006 | SUPPORT PS1<br>ОПОРА PS1                                                                                          | REV.0/РЕД.0        |

TECHNICAL SOLUTIONS ACCEPTED IN THE DESIGN COMPLY WITH ENVIRONMENTAL, SANITARY AND HYGIENIC, FIRE SAFETY REQUIREMENTS AND OTHER REGULATIONS EFFECTIVE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, AND ENSURE SAFE OPERATION OF THE FACILITY FOR LIFE AND HEALTH OF PEOPLE WHILE COMPLYING WITH THE ACTIVITIES ENVISAGED BY THE DESIGN.

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ПРОЕКТЕ, СООТВЕТСТВУЮТ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ, САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИМ, ПРОТИВОПОЖАРНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ И ДРУГИМ НОРМАМ, ДЕЙСТВУЮЩИМ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, И ОБЕСПЕЧИВАЮТ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТА ПРИ СОБЛЮЖДЕНИИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТОМ МЕРОПРИЯТИЙ.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  
CHIEF PROJECT ENGINEER

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  
CHIEF PROJECT ENGINEER

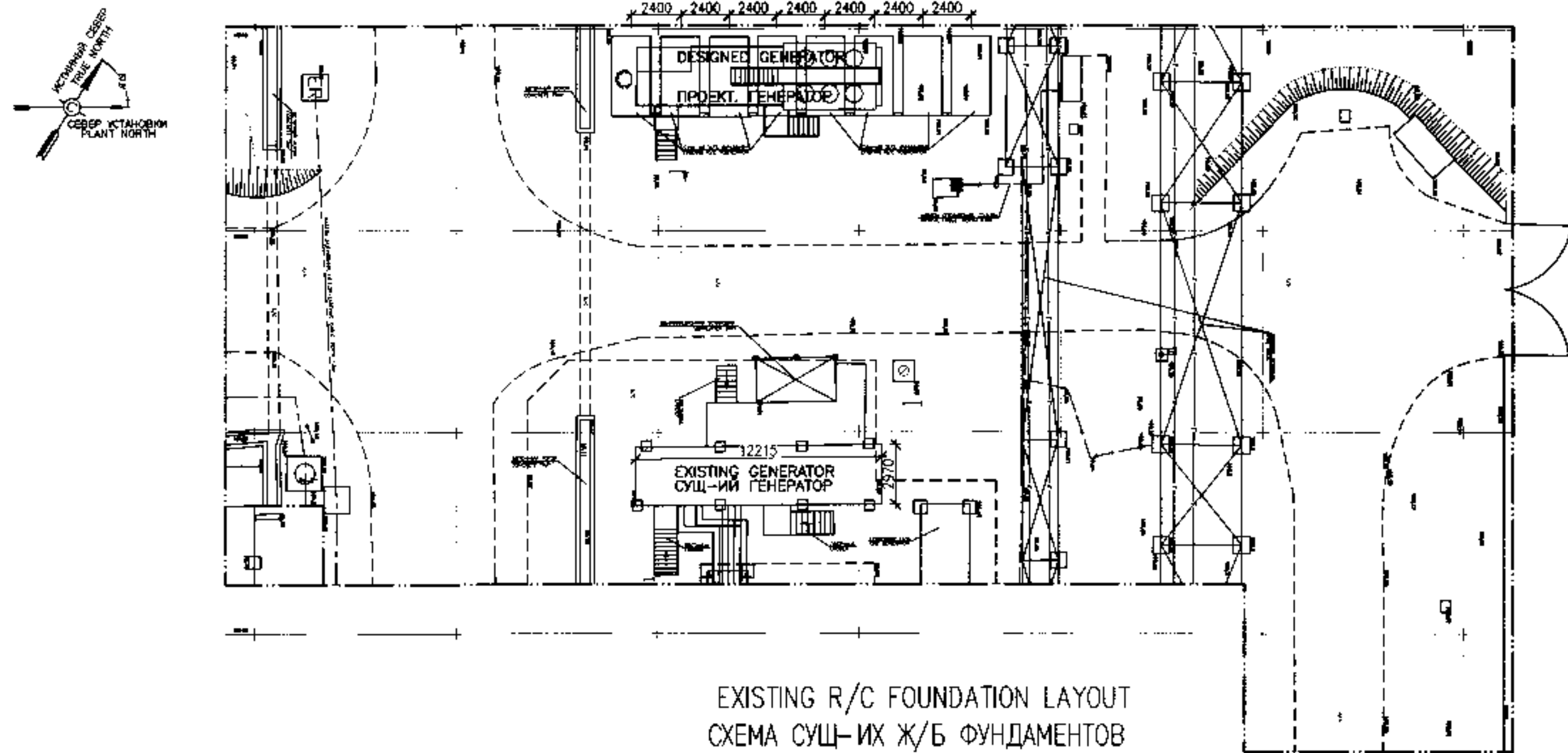
CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗ-ИКА AP/D/19/0267-

|                                                                                                                  |                |           |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|----------|
| AP/D/19/0267-145-AC-0001                                                                                         |                |           |          |
| «UNIT 2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)»<br>KARASHAGANAK OIL & GAS FIELD (KODGF), WKO                |                |           |          |
| REV. 0-11                                                                                                        | SHEET NO. 0001 | SIGNATURE | DATE     |
| ENGINEER                                                                                                         | POLEBEN YE.    | 25.08.23  | 25.08.23 |
| CHECKED                                                                                                          | POLEBEN YE.    | 25.08.23  | 25.08.23 |
| CHECK CONTR.                                                                                                     | POLEBEN YE.    | 25.08.23  | 25.08.23 |
| SPE                                                                                                              | POLEBEN YE.    | 25.08.23  | 25.08.23 |
| GENERAL DATA                                                                                                     |                |           |          |
| AP/D/19/0267-145-AC-0001                                                                                         |                |           |          |
| «УИТ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)»<br>КАРАШАГАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ НЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГК), ЗАО |                |           |          |
| REV. 0-11                                                                                                        | SHEET NO. 0001 | SIGNATURE | DATE     |
| ENGINEER                                                                                                         | POLEBEN YE.    | 25.08.23  | 25.08.23 |
| CHECKED                                                                                                          | POLEBEN YE.    | 25.08.23  | 25.08.23 |
| CHECK CONTR.                                                                                                     | POLEBEN YE.    | 25.08.23  | 25.08.23 |
| SPE                                                                                                              | POLEBEN YE.    | 25.08.23  | 25.08.23 |
| GENERAL DATA                                                                                                     |                |           |          |
| AP/D/19/0267-145-AC-0001                                                                                         |                |           |          |
| «УИТ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)»<br>КАРАШАГАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ НЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГК), ЗАО |                |           |          |
| REV. 0-11                                                                                                        | SHEET NO. 0001 | SIGNATURE | DATE     |
| ENGINEER                                                                                                         | POLEBEN YE.    | 25.08.23  | 25.08.23 |
| CHECKED                                                                                                          | POLEBEN YE.    | 25.08.23  | 25.08.23 |



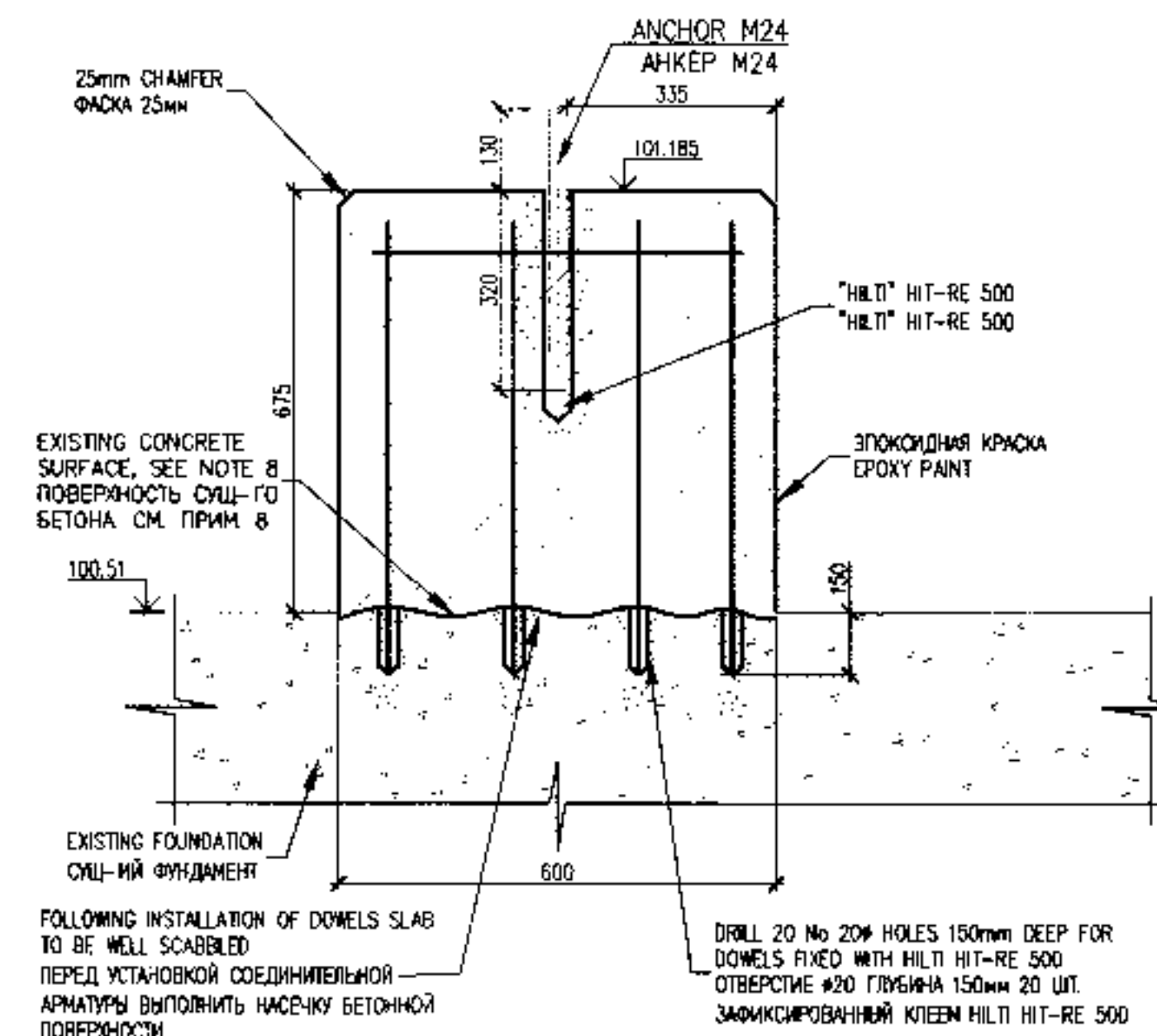
NITROGEN GENERATION UNITS LAYOUT  
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ БЛОКОВ ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА

S 1:200/M 1:200



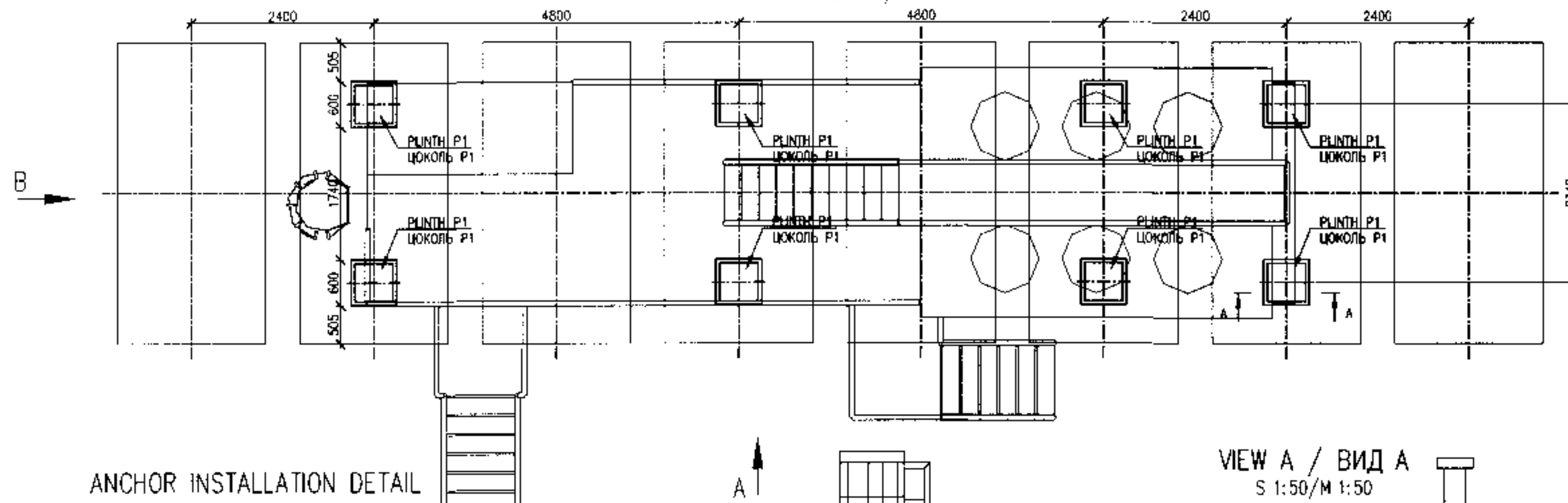
SECTION A-A  
РАЗРЕЗ А-А

SCALE / МАШТАБ 1:10



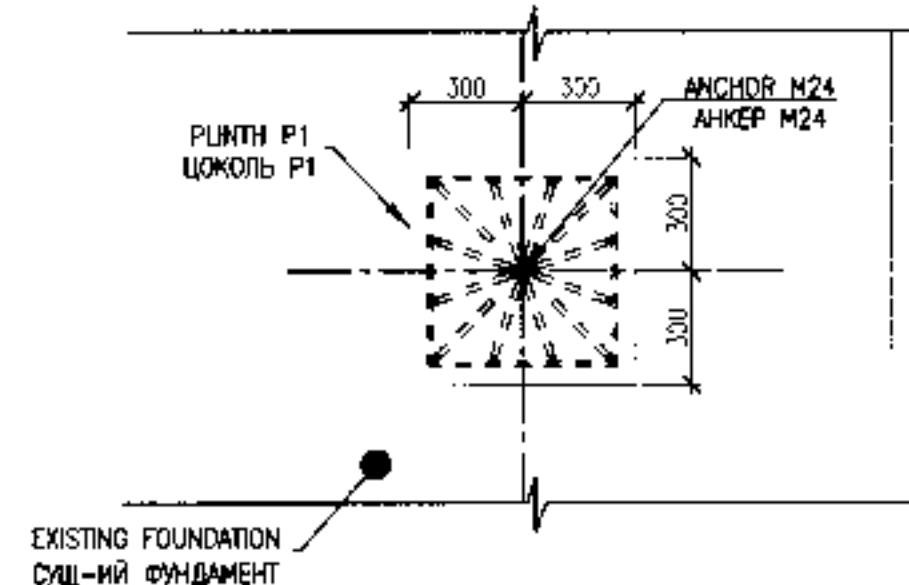
DESIGNED PLINTH LAYOUT / СХЕМА ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЦОКОЛЕЙ

S 1:50/M 1:50



ANCHOR INSTALLATION DETAIL  
УЗЕЛ МОНТАЖА АНКЕРОВКИ

SCALE / МАШТАБ 1:20



NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

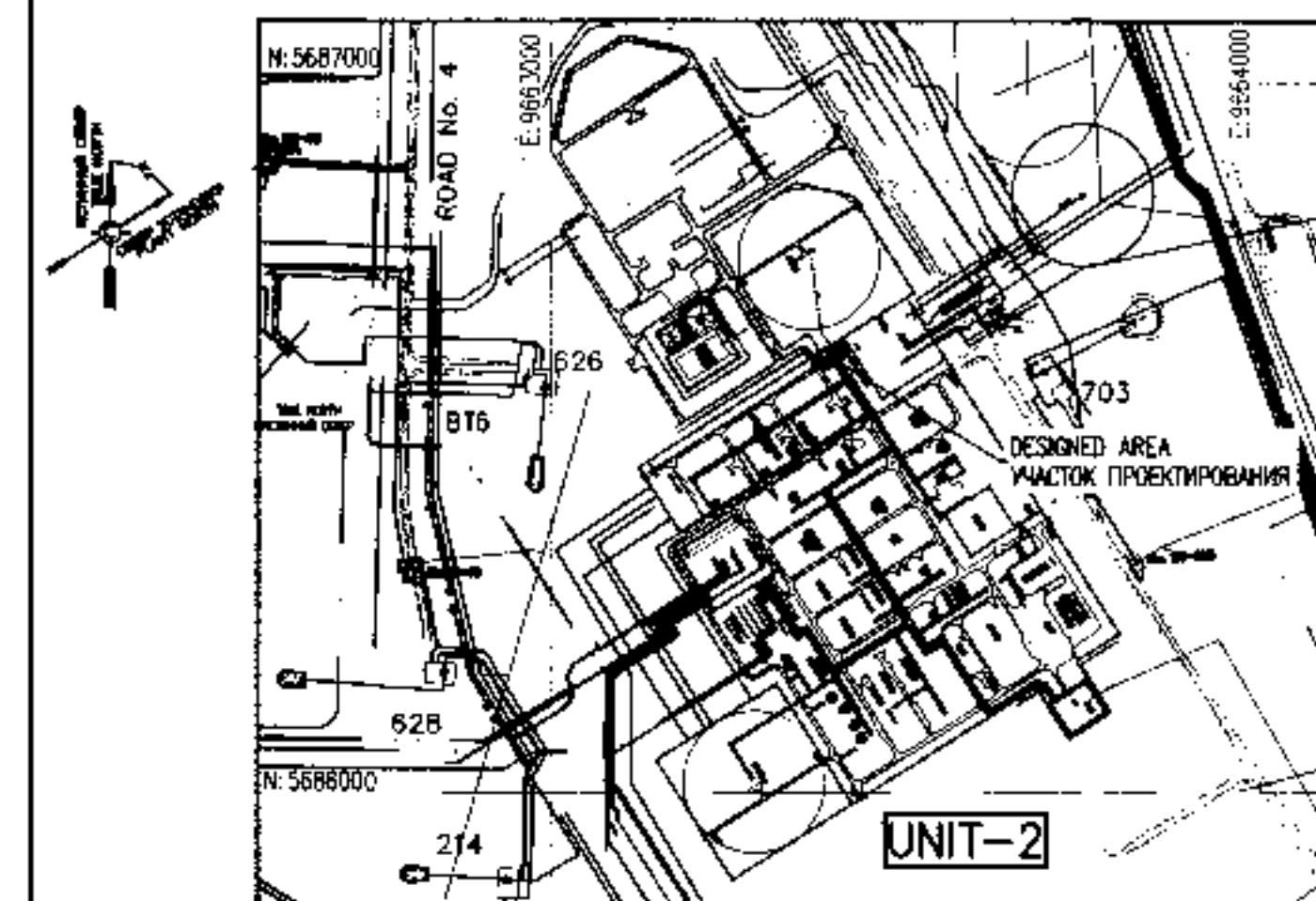
- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS, ALL ELEVATIONS ARE IN METERS.
- ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS SHALL BE VERIFIED ON-SITE PRIOR TO WORKS.
- COORDINATE SYSTEM IS PLANT.
- ELEVATION SYSTEM IS PLANT. ELEVATION 100.00 IS EQUIVALENT TO BALTIC SEA DATUM 89.250m.
- CAST IN-SITU SLAB OF CONCRETE GRADE C25/30 W6. CONCRETE FROST RESISTANCE F-200.
- CONCRETE SURFACES TO BE PROTECTED IN ACCORDANCE WITH SP Rsk 2.01-101-2013 AND SPECIFICATION KPD-00-CVS-STO-00001-ER CLAUSE 6. ABOVE GROUND SURFACES SHALL BE PRIMED, THEN COATED WITH LIGHT GREY EPOXY PAINT AS PER SPEC.
- CONCRETING AND CONCRETE CURING TO BE PERFORMED IN ACCORDANCE WITH SP Rsk 5.03-107-2013 "LOAD-BEARING AND CLADDING STRUCTURES" REQUIREMENTS.
- EXISTING SURFACE TO BE SCABBLED, CLEANED AND TREATED WITH BASF-MASTER BRACE ADH 1420 OR SIMILAR APPROVED BONDING AGENT PRIOR TO CASTING CONCRETE.
- NEW BARS T16-01 ARE SUBJECT TO FIXED IN THE EXISTING CONCRETE USING "HILTI" HIT-RE 500 CAPSULE AS PER INSTALLATION INSTRUCTIONS FROM MANUFACTURER.
- ALL REINFORCEMENT SHALL BE HIGH YIELD DEFORMED BARS CLASS A-400, STEEL GRADE 25G2S IN ACCORDANCE WITH GOST 34028-2016.
- MESH REINFORCEMENT TO BE FIXED BY STEEL BINDING WIRES  $\phi$ 12mm.

- ВСЕ РАЗМЕРЫ ДАНЫ В МИЛЛИМЕТРАХ, ВСЕ ОТМЕТКИ ДАНЫ В МЕТРАХ.
- ВСЕ РАЗМЕРЫ И ОТМЕТКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ ПО МЕСТУ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ.
- СИСТЕМА КООРДИНАТ ЗАВОДСКАЯ.
- СИСТЕМА ВЫСОТ ЗАВОДСКАЯ, ОТМЕТКА 100,00 ЭКВИВАЛЕНТНА 89,250м ПО БАЛТИЙСКОЙ СИСТЕМЕ.
- ЦОКОЛЬ ЗАПРОЕКТИРОВАН ИЗ БЕТОНА КЛАССА C25/30 W6, МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТЬ F-200.
- ВЫПОЛНИТЬ ЗАЩИТУ БЕТОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ СОГЛАСНО СП РК 2.01-101-2013 И СПЕЦИФИКАЦИИ КPD-00-CVS-STO-00001-ER ПУНКТ 6. ОТКРЫТЫЕ НАРУЖНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОКРЫТЫ СВЕТОЛОСЕРЫЙ ЭПОКСИДНОЙ КРАСКОЙ.
- БЕТОНИРОВАНИЕ И УХОД ЗА БЕТОНОМ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СП РК 5.03-107-2013 "НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ".
- НА СУЩ. ПОВЕРХНОСТИ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ОШКУРКУ, ОЧИСТКУ И ОБРАБОТКУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ BASF-MASTER BRACE ADH 1420 ИЛИ ДРУГИХ ОДОБРЕННЫХ СВЯЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДО ЗАЛИВКИ БЕТОНА.
- НОВЫЕ СТЕЖИИ T16-01 ПОДЛЕЖАТ ЗАКРЕПЛЕНИЮ В СУЩЕСТВУЮЩЕМ БЕТОН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАПУЛЫ "HILTI" HIT-RE 500 СОГЛАСНО ИНСТРУКЦИЙ ПО УСТАНОВКЕ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.
- ДЛЯ ВСЕЙ АРМАТУРЫ ДОЛЖНЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ СТЕЖИИ ИЗ СТАЛИ С ВЫСОКИМ ПРЕДЕЛОМ ТЕКУЧЕСТИ КЛАССА A400 С МАРКОЙ СТАЛИ 25G2S ПО ГОСТ 34028-2016.
- МОНТАЖ АРМАТУРНЫХ СТЕЖИИ ОЩЕЩЕЛЫВАЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ СТАЛЬНЫХ ВЯЗАЛЬНЫХ ПРОВОЛОК ДИАМЕТРОМ 12mm.

LEGEND / СЛОВАРЬ СИМВОЛОВ

- T.O.G. - TOP OF GRATING PANELS  
ЗЕРХ НАСТИЛА  
3-OWS SPAN OF GRATING  
ПОКАЗЫВАЕТ ПРОСЕТ НАСТИЛА  
T.O.C. - TOP OF CONCRETE  
ЗЕРХ БЕТОНА  
T.O.S. - TOP OF STEEL  
ЗЕРХ СТАЛИ  
P.F.L. - PLANNING FLOOR LEVEL  
ОТМЕТКА ПЛАНИРОВОК  
C.L. - CENTRE LINE  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛИНИЯ  
FLOOR LEVEL  
ОТМЕТКА УРОВНЯ
- EL. +3.700

KEY PLAN / КЛЮЧОВЫЙ ПЛАН



CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-

AP/D/19/0267-145-AC-0002

UNIT 2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)  
КАРАЧАГАНАК ОИЛ & ГАС ФИЛД (KOGOF), WKO

| REV          | Q-TY | SHEET No. | DOC | SIGNATURE   | DATE     | STAGE | SHEET | SHEETS |
|--------------|------|-----------|-----|-------------|----------|-------|-------|--------|
| 0            |      |           |     |             | 25.06.23 |       |       |        |
| ENGINEER     |      |           |     | ROLDEN YE   | 25.06.23 |       |       |        |
| CHECKED      |      |           |     | ALIMURDOV I | 25.06.23 |       |       |        |
| CHECK CONTR. |      |           |     | ALIMURDOV S | 25.06.23 |       |       |        |
| SPE          |      |           |     | BAIMOV I    | 25.06.23 |       |       |        |

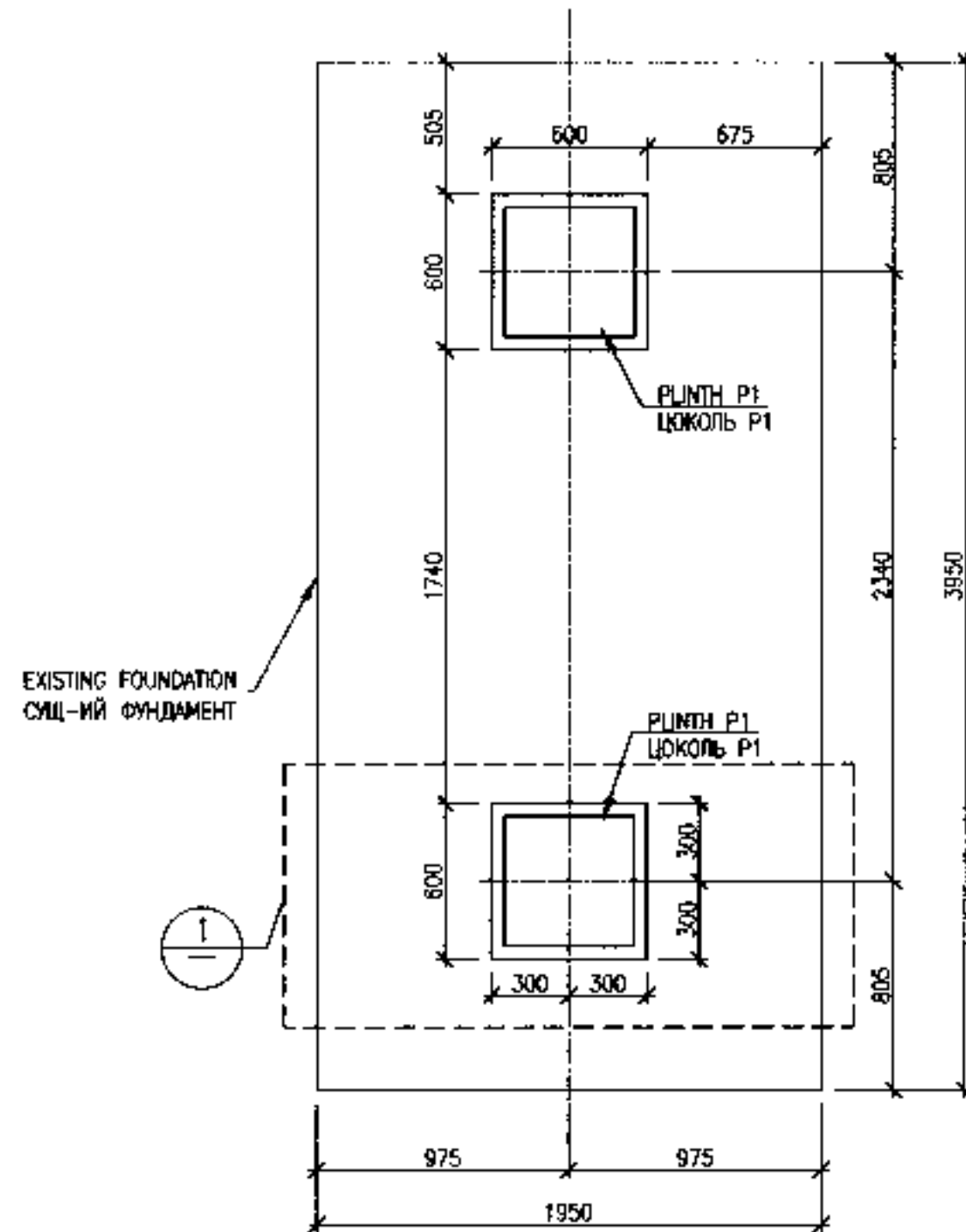
AP/D/19/0267-145 AC 0002

UNIT-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)  
КАРАЧАГАНАК НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (KOGOF), WKO

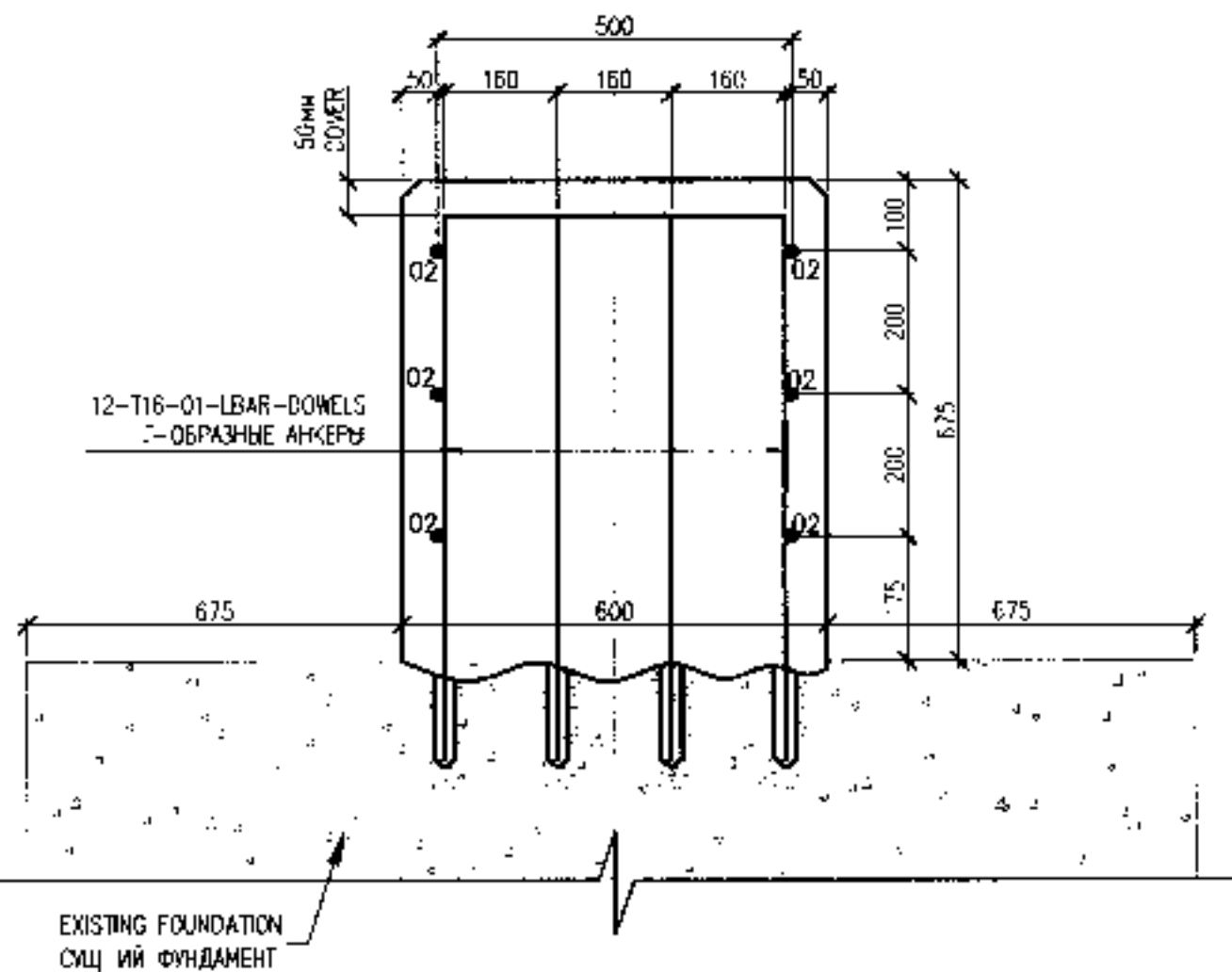
| REV       | Q-TY | SHEET No. | DOC | SIGNATURE | DATE     | STAGE | SHEET | SHEETS |
|-----------|------|-----------|-----|-----------|----------|-------|-------|--------|
| 0         |      |           |     |           | 25.06.23 |       |       |        |
| ИЗМ.      |      |           |     | КОШЕВ Е   | 25.06.23 |       |       |        |
| РАЗРАБ.   |      |           |     | КОШЕВ Е   | 25.06.23 |       |       |        |
| ПРОВЕРИЛ  |      |           |     | КОШЕВ Е   | 25.06.23 |       |       |        |
| И. КОНТР. |      |           |     | КОШЕВ Е   | 25.06.23 |       |       |        |
| ГИП       |      |           |     | КОШЕВ Е   | 25.06.23 |       |       |        |



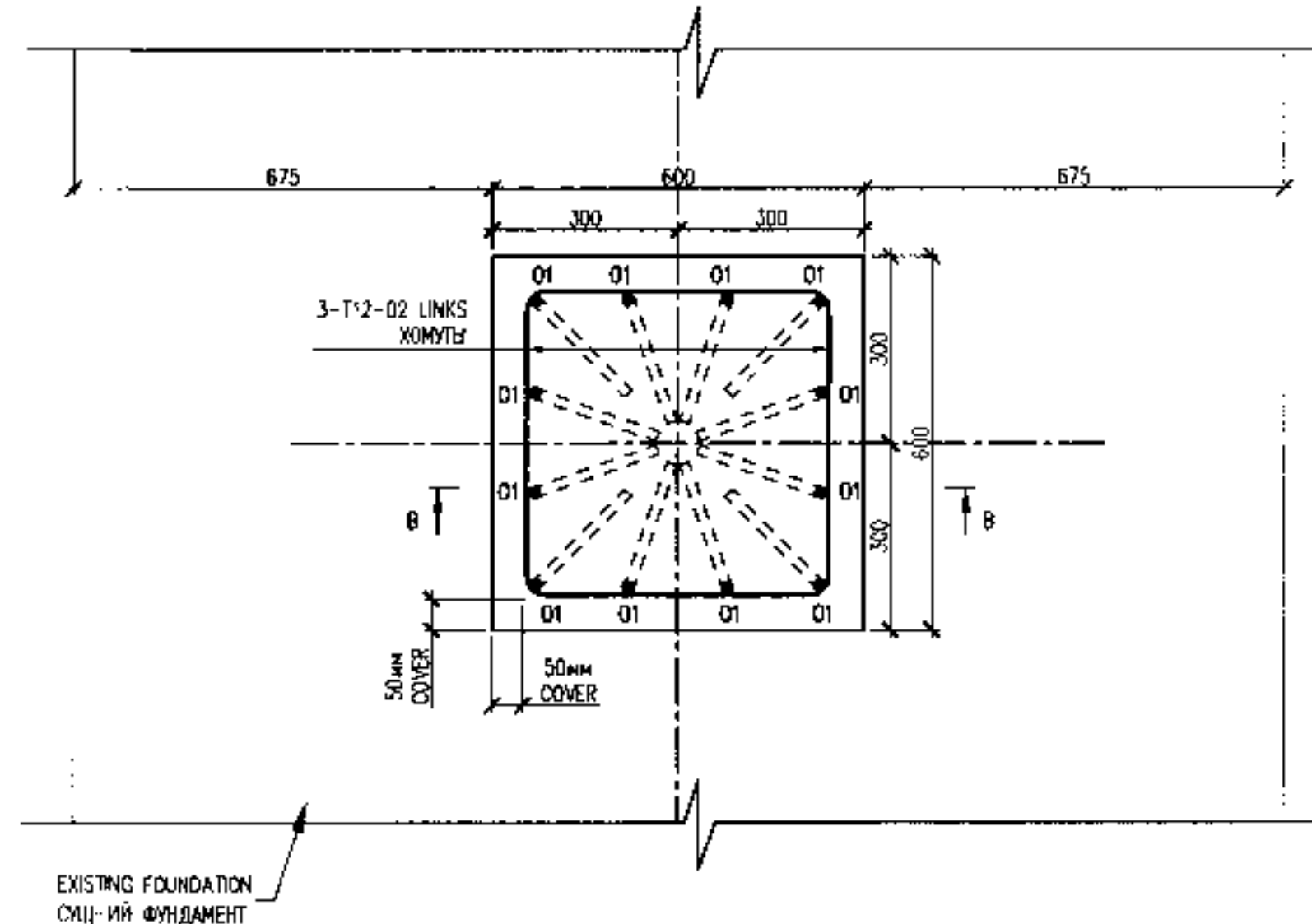
EXISTING FOUNDATION WITH DESIGNED PLINTH LAYOUT  
СХЕМА СУЩ. ФУНДАМЕНТА С ПРОЕКТ-МИ ЦОКОЛЯМИ  
S 1:25/M 1:25



SECTION B-B  
РАЗРЕЗ В-В  
SCALE / МАСШТАБ 1:10



JOINT 1  
УЗЕЛ 1  
SCALE / МАСШТАБ 1:10



MATERIALS SPECIFICATION  
СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ

| ITEM ПОЗ.                                                     | STANDARD ОБОЗНАЧЕНИЕ                     | DESIGNATION НАИМЕНОВАНИЕ                                             | Q-TY КОЛ-ВО | UNIT, kg МАССА кг., м2 | NOTE ПРИМ.          |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|
| PLINTH FOR NITROGEN GENERATOR ЦОКОЛЬ ПОД БЛОК ПРОИЗВ-ВА АЗОТА |                                          |                                                                      |             |                        |                     |
| 01                                                            | GOST 34028-2016<br>GOST 34028-2016       | 2F-NDL-16-OM2-A400, L = 960mm<br>2Ф-НД-16-ОМ2-А400, L = 960mm        | 12          | 1.52                   |                     |
| 02                                                            | GOST 34028-2016<br>GOST 34028-2016       | 2F-NDL-12-OM2-A400, L = 1500mm<br>2Ф-НД-12-ОМ2-А400, L = 1500mm      | 3           | 1.34                   |                     |
| MATERIALS FOR 8 PLINTHS МАТЕРИАЛЫ НА 8 ЦОКОЛЕЙ                |                                          |                                                                      |             |                        |                     |
|                                                               | ST RoK EN 206-2017<br>СТ ПК EN 206-2017  | STRUCTURAL CONCRETE C22/27.5<br>СТРОИТЕЛЬНЫЙ БЕТОН C22/27.5          |             |                        | 2.00m³              |
|                                                               |                                          | EPOXY PAINT THICKNESS 250micron<br>ЭПОКСИДНАЯ КРАСКА ТОЛЩ. 250микро  | 6.4         |                        | 15.84m²             |
|                                                               | MANUFACTURER SPEC.<br>ТУ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ   | "HILTI" HIT-RE 500 CAPSULE<br>КАПСУЛА "HILTI" HIT-RE 500             | 90          |                        | 45 litre<br>45 lump |
|                                                               |                                          | ANCHOR ROD WITH 2NUTS, WASHES<br>ШПILЬКА С 2 ГАЙКАМИ, ШАЙБАМИ        | 8           |                        |                     |
|                                                               | MANUFACTURER SPEC.<br>ТУ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ   | ADHESIVE BASF-MASTERBRACE ADH 1420<br>КЛЕЙ BASF-MASTERBRACE ADH 1420 | 13          |                        | 2.90m²              |
|                                                               | GOST 3282-74<br>GOST 3282-74             | DIA.1.2mm BINDING WIRE (DOUBLE)<br>ПРОВОЛОКА ДИАМ.1.2мм (ДВОЙНАЯ)    |             |                        | 0.90kg              |
|                                                               | GOST 11371-78<br>GOST 11371-78           | WASHER 2.24.01.08KP.016<br>ШАЙБА 2.24.01.08KP.016                    | 8           | 0.05                   |                     |
|                                                               | GOST ISO 8673-2014<br>GOST ISO 8673-2014 | HEXAGONAL NUT M24 x 2-8<br>ГАЙКА ШЕСТИГРАННАЯ M24 x 2-8              | 8           | 0.22                   |                     |

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ  
LIST OF DETAILS

| ITEM ПОЗ. | SKETCH ЭСКИЗ                         |
|-----------|--------------------------------------|
| 01        | <br>A = 200mm B = 760mm              |
| 02        | <br>A = 500mm B = 500mm<br>X = 100mm |

STEEL SPREAD LIST  
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ

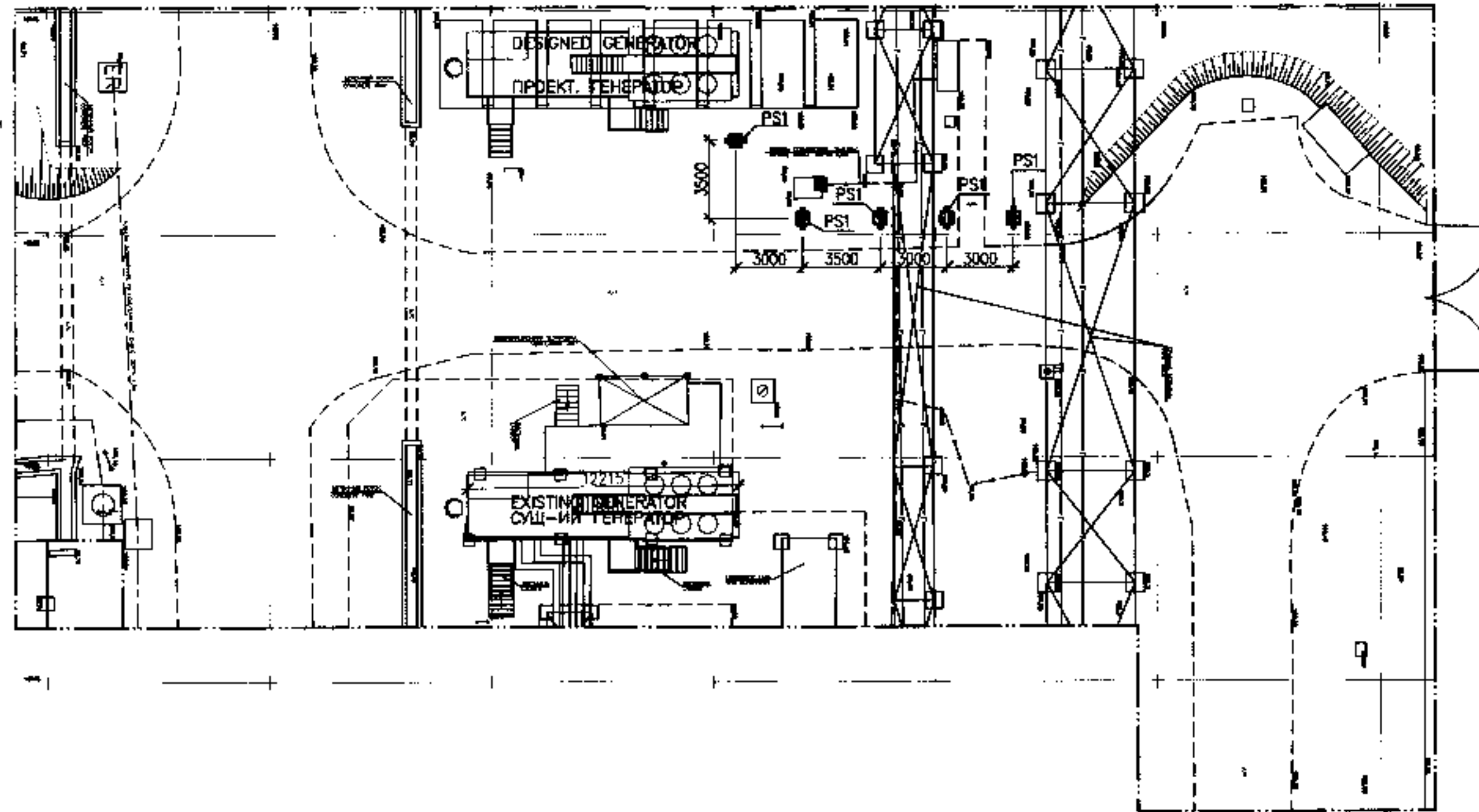
| ELEMENT MARK<br>МАРКА ЭЛЕМЕНТА | REINFORCEMENT UNIT<br>ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ |       |        |                | TOTAL<br>ВСЕГО |
|--------------------------------|------------------------------------------|-------|--------|----------------|----------------|
|                                | REINFORCEMENT GRADE<br>АРМАТУРА КЛАССА   |       |        |                |                |
|                                | A400                                     |       |        |                |                |
|                                | GOST 34028-2016<br>ГОСТ 34028-2016       |       |        |                |                |
|                                |                                          | #12   | #16    | TOTAL<br>ИТОГО |                |
| PLINTH P1<br>ЦОКОЛЬ P1         |                                          | 32.16 | 145.92 | 178.08         | 178.08         |

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-

|                                                                                                                     |                            |       |        |           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|--------|-----------|----------|
| AP/D/19/0267-145-AC-0003                                                                                            |                            |       |        |           |          |
| «UNIT 2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)»<br>KARACHAGANAK OIL & GAS FIELD (KOGCF), WKO                   |                            |       |        |           |          |
| REV                                                                                                                 | Q-TY                       | SHEET | № ДОС. | SIGNATURE | DATE     |
| ENGINEER                                                                                                            | WOLBEN YE.                 |       |        |           | 25.08.23 |
| CHECKED                                                                                                             | ИЗМЕРЕНОВ И.               |       |        |           | 25.08.23 |
| CHECK CONTR. SPE                                                                                                    | ЖУКОВИЧ С.<br>ЖУКОВИЧ Т.   |       |        |           | 25.08.23 |
| BA-360-XX-05                                                                                                        |                            |       |        |           |          |
| EXISTING FOUNDATION WITH<br>DESIGNED PLINTH LAYOUT                                                                  |                            |       |        |           |          |
| AP/D/19/0267-145-AC-0003                                                                                            |                            |       |        |           |          |
| «УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)»<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГО), ЖКО |                            |       |        |           |          |
| ИЗМ.                                                                                                                | КОПИЯ                      | ЛИСТ  | № ДОС. | ПОДПИСЬ   | ДАТА     |
| РАЗРАБ.                                                                                                             | ЖУКОВИЧ Е.                 |       |        |           | 25.08.23 |
| ПРОВЕРИЛ                                                                                                            | ЖУКОВИЧОВ И.               |       |        |           | 25.08.23 |
| Н. КОНТ. ПЛАН                                                                                                       | ЖУКОВИЧОВ С.<br>ЖУКОВИЧ Т. |       |        |           | 25.08.23 |
| BA-360-XX-05                                                                                                        |                            |       |        |           |          |
| СХЕМА СУЩЕСТВУЮЩЕГО ФУНДАМЕНТА С<br>ПРОЕКТИРУЕМЫМИ ЦОКОЛЯМИ                                                         |                            |       |        |           |          |

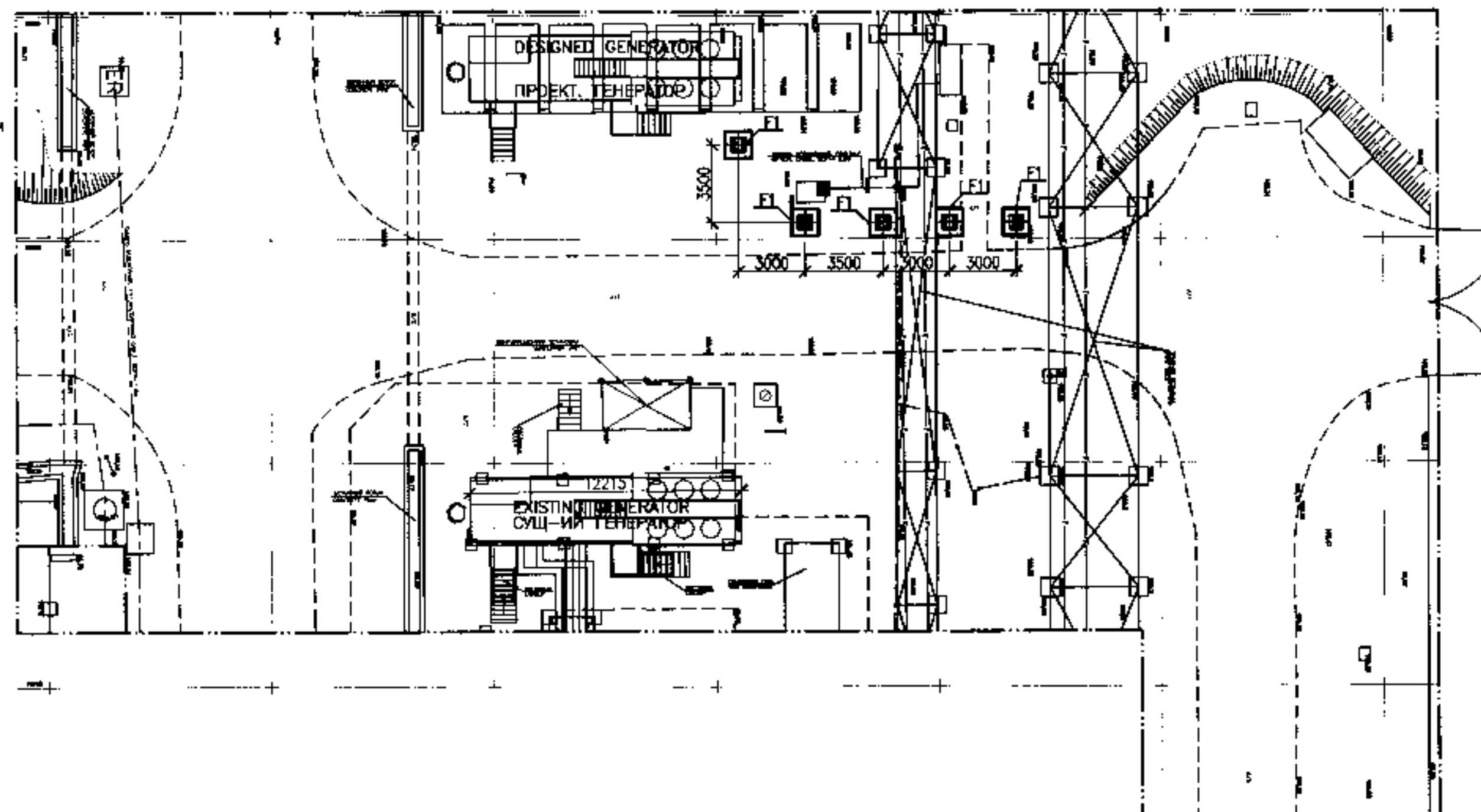
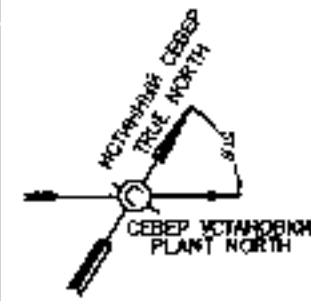
## STEEL STRUCTURAL LAYOUT / СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

S 1:200/M 1:200



## FOUNDATIONS LAYOUT / СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ

S 1:200/M 1:200



## NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS, ALL ELEVATIONS ARE IN METERS.
2. ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS SHALL BE VERIFIED ON-SITE PRIOR TO WORKS.
3. COORDINATE SYSTEM IS PLANT.
4. ELEVATION SYSTEM IS PLANT. ELEVATION 100.00 IS EQUIVALENT TO BALTIC SEA DATUM 89.250m.

1. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДАНЫ В МИЛЛИМЕТРАХ, ВСЕ ОТМЕТКИ ДАНЫ В МЕТРАХ.
2. ВСЕ РАЗМЕРЫ И ОТМЕТКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ ПО МЕСТУ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ.
3. СИСТЕМА КООРДИНАТ ЗАВОДСКАЯ.
4. СИСТЕМА ВЫСОТ ЗАВОДСКАЯ, ОТМЕТКА 100,00 ЭКВИВАЛЕНТНА 89,250м ПО БАЛТИЙСКОЙ СИСТЕМЕ.

## LEGEND / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

| LEGEND/УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ |                                                                   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 00.00                       | GROUND LEVEL ELEVATION/ВЫСОТЫЕ ОТМЕТКИ ГРУНТА                     |
| ---                         | PAVING BOUNDARY / ГРАНИЦА ПОКРЫТИЯ                                |
| ~                           | WEATHERCOCK/ВЕТЕР                                                 |
| Б/С, А/А                    | CONCRETE/БЕТОН, ASPHALT/АСФАЛТ                                    |
| —●—                         | ROAD SIGN/ДОРОЖНЫЙ ЗНАК                                           |
| ●                           | METAL POST/МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СТОЙКА                                   |
| ○                           | MANHOLE/ОСМОТРОВОЙ КОЛОДЕЗЬ                                       |
| ⌘                           | LIGHTING POLE / ФОНАРЬНЫЙ СТОЛБ                                   |
| —                           | CHAIN LINK FENCE/ОТРАЖЕНИЕ РАМКА                                  |
| —                           | PIPELINE OUTLET/ОТДАНКА ТРУБОПРОВОДА                              |
| ☎                           | TELEPHONE CELL/ТЕЛЕФОННАЯ БУДКА                                   |
| ⚡                           | LIGHTNING PROTECTOR/МОЛНИЕПОДВОД                                  |
| ⏚                           | GROUNDING/ЗАЗЕМЛЕНИЕ                                              |
| —                           | UNDERGROUND CABLE 0.4KV/ПОДЗЕМНЫЙ КАБЕЛЬ 0.4KV                    |
| —                           | UNDERGROUND COMMUNICATION CABLE/ПОДЗЕМНЫЙ КАБЕЛЬ СВЯЗИ            |
| —                           | OVERHEAD PIPELINE, GAS PIPELINE/НАДЗЕМНЫЙ ТРУБОПРОВОД, ГАЗОПРОВОД |
| □                           | FOUNDATION/ФУНДАМЕНТ                                              |
| —                           | BULK ROAD/НАШОПНАЯ ДОРОГА                                         |
| —                           | TOPOGRAPHICAL SURVEY BOUNDARY/ГРАНИЦА ТОПОГРАФИИ                  |

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-

AP/D/19/0267-145-AC-0004

«UNIT 2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)»  
KARACHAGANAK OIL & GAS FIELD (KOGOF), WKO

| REV          | Q-TY          | SHEET No.     | DOC.    | SIGNATURE | DATE     | STAGE                                                                                                               | SHEET | SHEETS |
|--------------|---------------|---------------|---------|-----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| 0            |               |               |         |           | 25.08.23 | BA-360-XX-05                                                                                                        | DD    | 1      |
| ENGINEER     |               | TOLEEN YE.    |         |           | 25.08.23 | EXISTING FOUNDATION WITH<br>DESIGNED PLINTH LAYOUT                                                                  |       |        |
| CHECKED      |               | ALIMKHANOV I. |         |           | 25.08.23 |                                                                                                                     |       |        |
| CHECK CONTR. |               | ALIMKHANOV S. |         |           | 25.08.23 | AP/D/19/0267-145-AC-0004                                                                                            |       |        |
| SPE          |               | BAURE I.      |         |           | 25.08.23 |                                                                                                                     |       |        |
| 0            |               |               |         |           | 25.08.23 | «УНИТ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)»<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГМ), ЗКО |       |        |
| ИЗМ.         | ИЗМЕНА        | ЛИСТ No. ДОК. | ПОДПИСЬ | ДАТА      | 25.08.23 |                                                                                                                     |       |        |
| РАЗРАБ.      | ПОТЕБИ Е.     |               |         |           | 25.08.23 | BA-360-XX-05                                                                                                        |       |        |
| ПРОВЕРИЛ     | АЛМАНХАНОВ И. |               |         |           | 25.08.23 |                                                                                                                     |       |        |
| И. КОНТР.    | ДОМАНОВА С.   |               |         |           | 25.08.23 | СХЕМА СУЩЕСТВУЮЩЕГО ФУНДАМЕНТА С<br>ПРОЕКТИРУЕМЫМИ ЦОКОЛЯМИ                                                         |       |        |
| СНП          | БАУРЕ И.      |               |         |           | 25.08.23 |                                                                                                                     |       |        |

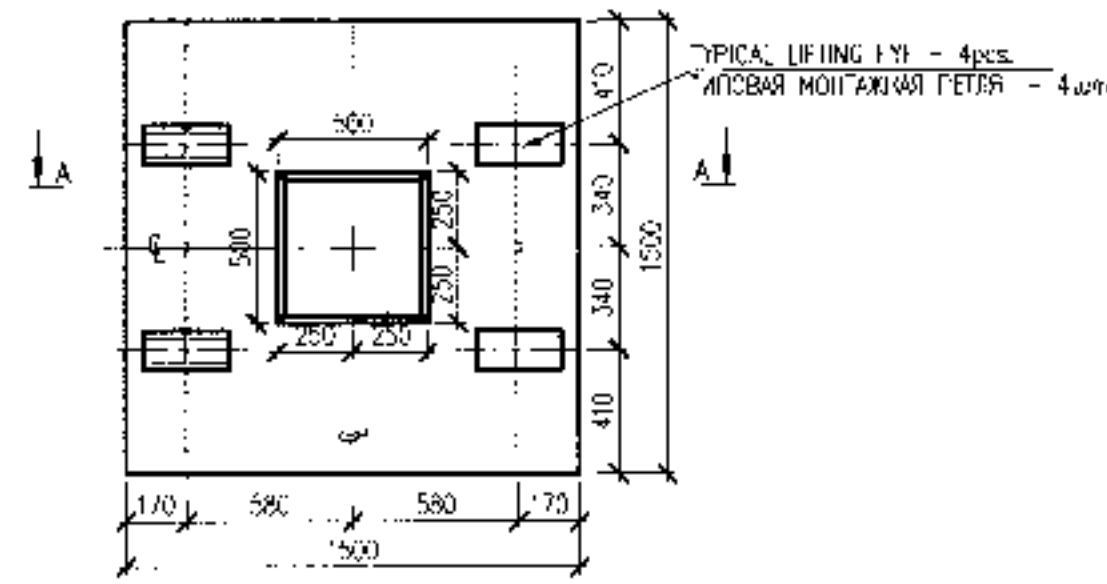
AGP

AGP



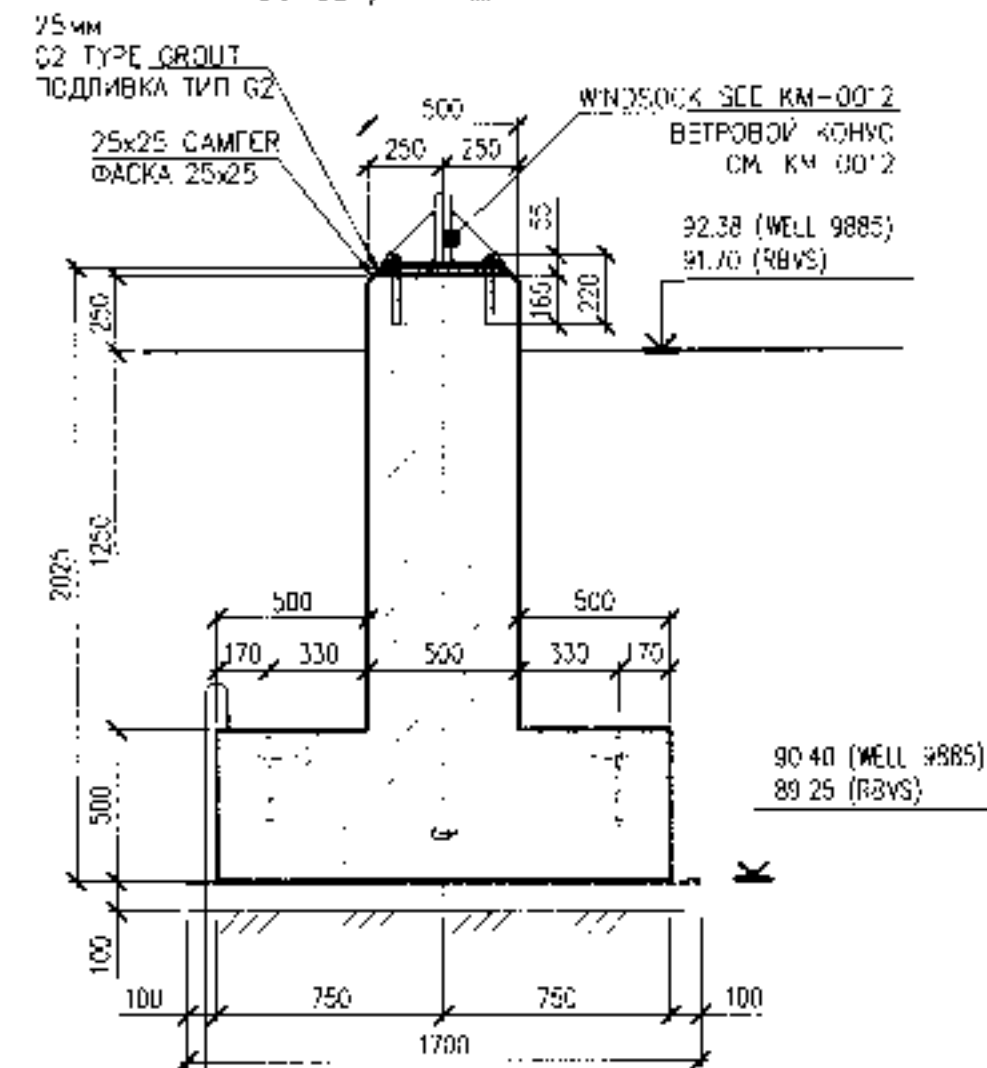
# FOUNDATION F1 ФУНДАМЕНТ F1

SCALE / МАСШТАБ 1:25



## SECTION A-A РАЗРЕЗ A-A

SCALE / МАСШТАБ 1:25



STRUCTURAL CONCRETE C25/30  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ БЕТОН C25/30

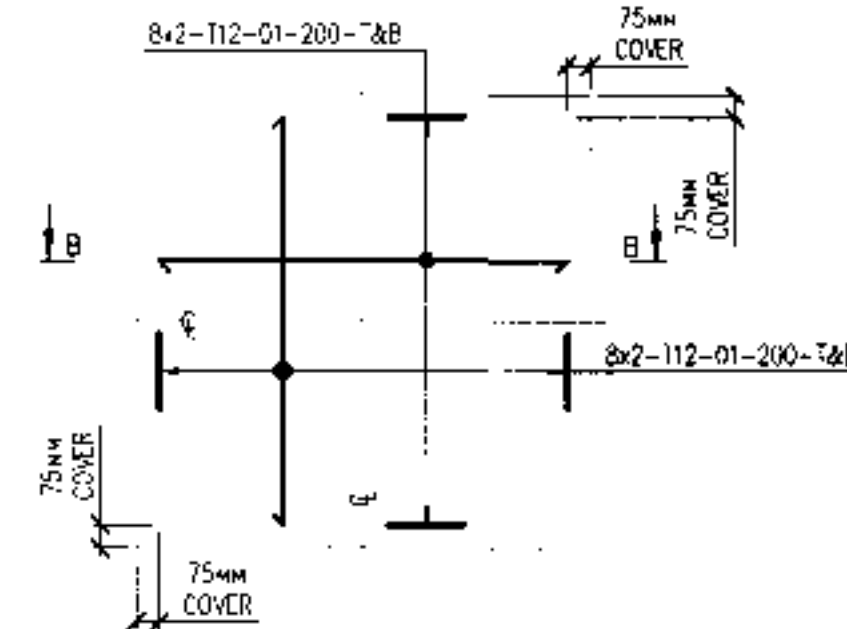
POLYETHYLENE FILM 250 micron  
ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ ПЛЕНКА 250 мкм

SAND BEDDING  
ПЕСЧАНАЯ ПОДГОТОВКА

COMPACTED SOIL: k=0.95-0.97  
УПЛОТНЕННАЯ ГРУНТ: k=0.95-0.97

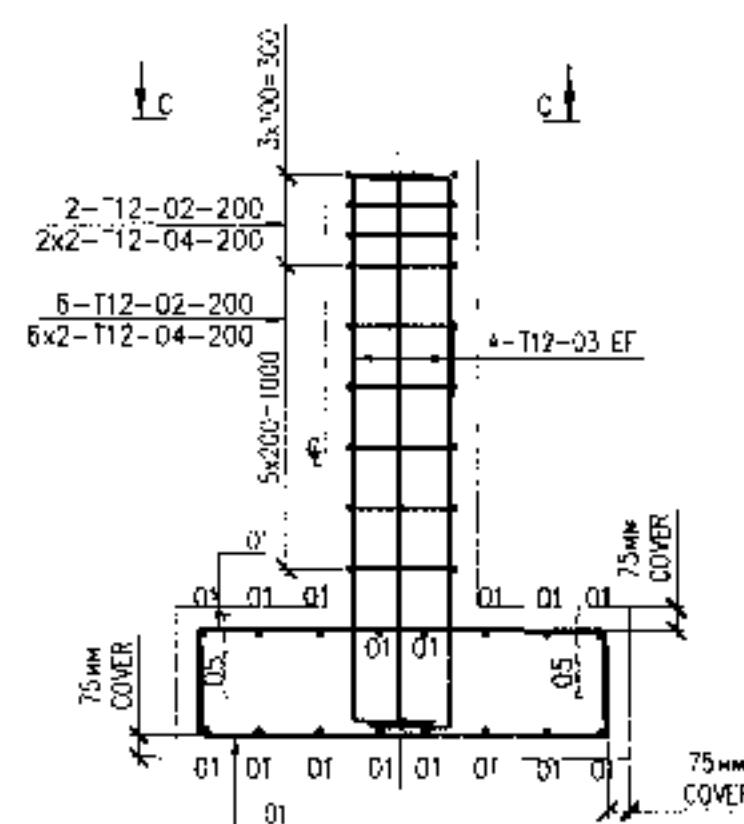
# FOUNDATION REINFORCEMENT LAYOUT СХЕМА АРМИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТА

SCALE / МАСШТАБ 1:25



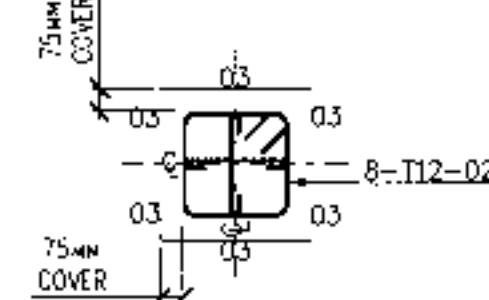
## SECTION B-B РАЗРЕЗ B-B

SCALE / МАСШТАБ 1:25



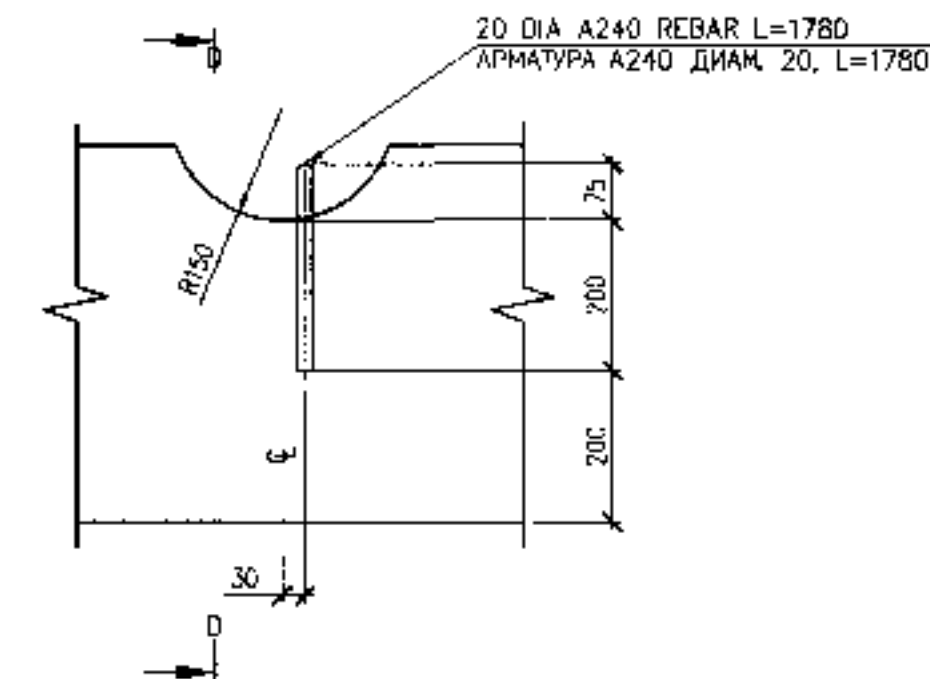
## SECTION C-C РАЗРЕЗ C-C

SCALE / МАСШТАБ 1:25



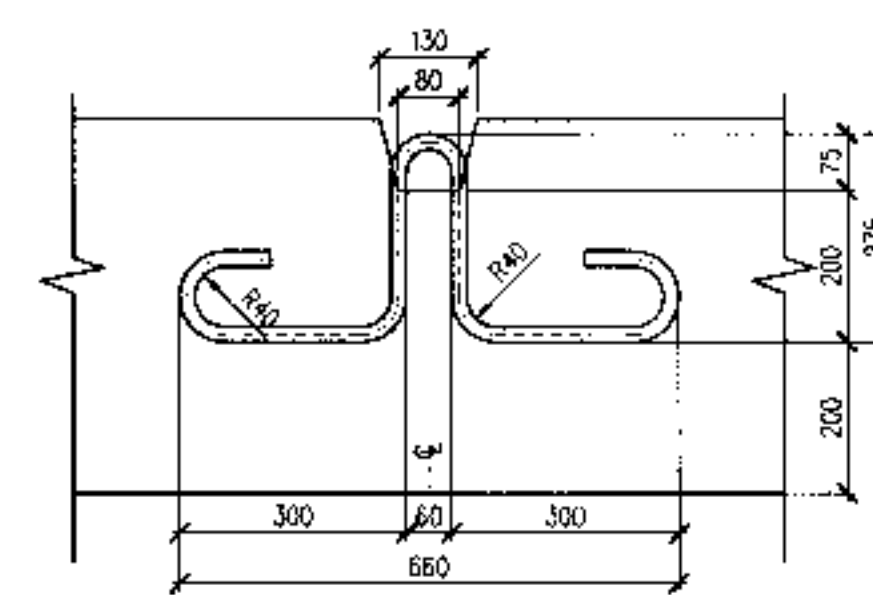
# TYPICAL LIFTING EYE ТИПОВАЯ МОНТАЖНАЯ ПЕТЛЯ

SCALE / МАСШТАБ 1:10



## SECTION D-D РАЗРЕЗ D-D

SCALE / МАСШТАБ 1:10



## NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES.
- ALL ELEVATIONS ARE IN METERS.
- FOUNDATION IS DESIGNED OF CONCRETE GRADE C25/30 W6. CONCRETE FROST RESISTANCE F-200.
- CONCRETE SURFACES TO BE PROTECTED IN ACCORDANCE WITH SP ROK 2.01-101-2013 AND SPECIFICATION KPO-00-CVS-STD-00001-ER CLAUSE 6. ABOVE GROUND SURFACES SHALL BE PRIMED, THEN COATED WITH LIGHT GREY EPOXY PAINT AS PER SPEC.
- CONCRETING AND CONCRETE CURING TO BE PERFORMED IN ACCORDANCE WITH SP ROK 5.03-107-2013 "LOAD-BEARING AND CLADDING STRUCTURES" REQUIREMENTS.
- ALL CONCRETING WORKS TO BE IN ACCORDANCE WITH SP ROK 5.03-107-2013 LOAD-BEARING AND CLADDING STRUCTURES.
- SULPHATE RESISTANT PORTLAND CEMENT PER GOST 22266-2013 SHALL BE USED.
- ALL REINFORCEMENT SHALL BE HIGH YIELD DEFORMED BARS CLASS A-400, STEEL GRADE 25G2S IN ACCORDANCE WITH GOST 34028-2016.
- MESH REINFORCEMENT TO BE FIXED BY STEEL BINDING WIRES #1.2MM.
- BAR BENDING SCHEDULE SHALL COMPLY WITH KPO-00-CVS-STD-00001-ER.

- ВСЕ РАЗМЕРЫ УКАЗАНЫ В МИЛЛИМЕТРАХ.
- ВСЕ ВЫСОТНЫЕ ОТМЕТКИ УКАЗАНЫ В МЕТРАХ.
- ФУНДАМЕНТ ЗАПРОЕКТИРОВАН ИЗ БЕТОНА КЛАССА C25/30 W6, МОРОЗОСТОЙКОСТЬ F-200.
- ВЫПОЛНИТЬ ЗАЩИТУ БЕТОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ СОГЛАСНО СП РК 2.01-101-2013 И СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-CVS-STD-00001-ER ПУНКТ 6. ОТКРЫТЫЕ НАРУЖНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОКРЫТЫ СВЕТЛО-СЕРЫЙ ЭПОКСИДНОЙ КРАСКОЙ.
- БЕТОНИРОВАНИЕ И УХОД ЗА БЕТОНОМ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СП РК 5.03-107-2013 "НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ".
- ВСЕ БЕТОННЫЕ РАБОТЫ ВЫПОЛНЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С СП РК 5.03-107-2013 НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ.
- В КАЧЕСТВЕ ЦЕМЕНТА ДОЛЖЕН ПРИМЕНЯТЬСЯ СУЛЬФАТОСТОЙКИЙ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ, ОТВЕЧАЮЩИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ 22266-2013.
- ДЛЯ ВСЕЙ АРМАТУРЫ ДОПУСНЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СЕРЖИ ИЗ СТАЛИ С ВЫСОКИМ ПРЕДЕЛОМ ТЕКУЧЕСТИ КЛАССА А400 С МАРКОЙ СТАЛИ 25Г2С ПО ГОСТ 34028-2016.
- МОНТАЖ АРМАТУРНЫХ СЕТОК ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ СТАЛЬНЫХ ВЯЗАЛЬНЫХ ПРОВОЛОК ДИАМЕТРОМ 1.2мм.
- ОТГИБ ПРУТОВ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-CVS-STD-00001-ER.

BILL OF QUANTITIES IS GIVEN FOR THE INSTALLATION OF ONE FOUNDATION.

THE REQUIRED NUMBER OF FOUNDATIONS:

- FOR WELL SITE - 1pcs.

- FOR REVS AREA - 1pcs.

ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ПРИВЕДЕНА НА УСТРОЙСТВО ОДНОГО ФУНДАМЕНТА.

ТРЕБУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ФУНДАМЕНТОВ:

- ДЛЯ ПРОЩАДИ СКВАЖИНЫ - 1шт.

- ДЛЯ ПРОЩАДИ УСА - 1шт.

## LEGEND / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

T&B - TOP & BOTTOM  
- ВЕРХ И НИЗ

GRADE OF STEEL AS PER GOST 34028-2016  
МАРКА СТАЛИ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 34028-2016

REINFORCING STEEL CLASS  
КЛАСС АРМАТУРНОЙ СТАЛИ

T = A400

NUMBER OF BARS  
КОЛ-ВО АРМАТУРЫ

12-T16-03-200

BAR MARK  
ТОЗМАРКА

SPACING  
OF BARS (MAXIMUM)

РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ  
АРМАТУРОЙ (МАКСИМУМ)

GRADE OF BAR STEEL AND BAR DIA  
МАРКА АРМАТУРЫ И ДИАМЕТР

COVER  
- CONCRETE COVER  
- ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ БЕТОНА

FS - FACE SIDE/ВДОЛЬ СТОРОНЫ

0.000 - CONDITIONAL MARK/УСЛОВНАЯ ОТМЕТКА  
92.38 - ABSOLUTE MARK/АБСОЛЮТНАЯ ОТМЕТКА

± - CENTRAL LINE  
- ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛИНИЯ

COVER - CONCRETE COVER  
- ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ БЕТОНА

FS - FACE SIDE/ВДОЛЬ СТОРОНЫ

## LIST OF DETAILS ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

| ITEM<br>ПОЗ | SKETCH<br>ЭОНИЗ |
|-------------|-----------------|
| 01          |                 |
| 02          |                 |
| 03          |                 |
| 04          |                 |
| 05          |                 |

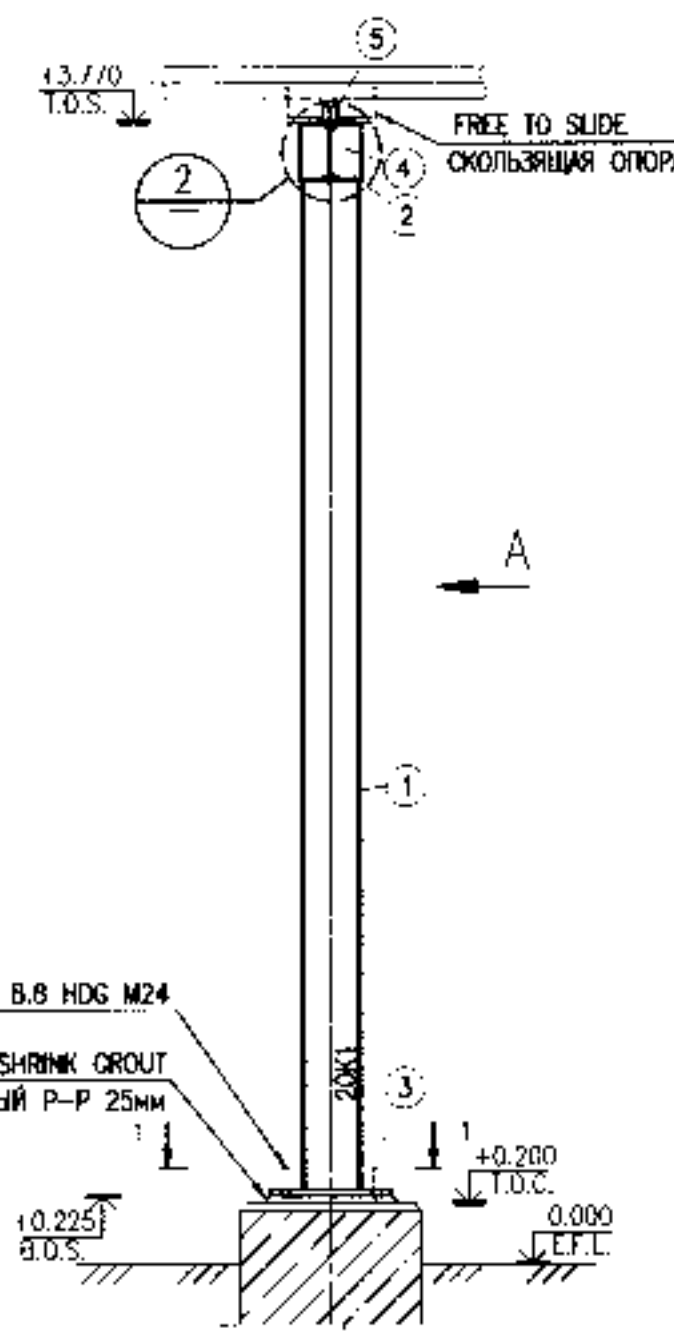
## MATERIALS SPECIFICATION FOR ONE FOUNDATION СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ОДИН ФУНДАМЕНТ

| ITEM<br>ПОЗ | STANDARD<br>ОБОЗНАЧЕНИЕ                 | DESIGNATION<br>НАИМЕНОВАНИЕ                                              | Q-TY<br>КОЛ-ВО | WEIGHT OF<br>UNIT, kg<br>МАССА<br>ед. из | NOTE<br>ПРИМ. |
|-------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------|---------------|
| 01          | GOST 34028-2016<br>ГОСТ 34028-2016      | DIA. 12mm A400, L = 2000mm<br>ДИАМ. 12мм А400, L = 2000мм                | 32             | 1.78                                     |               |
| 02          | GOST 34028-2016<br>ГОСТ 34028-2016      | DIA. 12mm A400, L = 1690mm<br>ДИАМ. 12мм А400, L = 1690мм                | 8              | 1.50                                     |               |
| 03          | GOST 34028-2016<br>ГОСТ 34028-2016      | DIA. 12mm A400, L = 2400mm<br>ДИАМ. 12мм А400, L = 2400мм                | 8              | 2.13                                     |               |
| 04          | GOST 34028-2016<br>ГОСТ 34028-2016      | DIA. 12mm A400, L = 800mm<br>ДИАМ. 12мм А400, L = 800мм                  | 16             | 0.53                                     |               |
| 05          | GOST 34028-2016<br>ГОСТ 34028-2016      | DIA. 20mm A240, L = 1780mm<br>ДИАМ. 20мм А240, L = 1780мм                | 2              | 4.40                                     |               |
|             |                                         | MATERIALS<br>МАТЕРИАЛЫ                                                   |                |                                          |               |
|             | ST ROK EN 206-2017<br>СТ РК EN 206-2017 | STRUCTURAL CONCRETE C25/30<br>СТРОИТЕЛЬНЫЙ БЕТОН C25/30                  |                | 1.63m³                                   |               |
|             | GOST 10354-82<br>ГОСТ 10354-82          | POLYETHYLENE FILM 250 micron<br>ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ ПЛЕНКА 250 мкм            |                | 2.89m²                                   |               |
|             | GOST 23735-2014<br>ГОСТ 23735-2014      | SAND BEDDING<br>ПЕСЧАНАЯ ПОДГОТОВКА                                      |                | 0.29m³                                   |               |
|             |                                         | EPOXY PAINT THICKNESS 250 micron kg<br>ЭПОКСИДНАЯ КРАСКА ТОЛЩ 250 мкм кг | 0.4            | 1.05m²                                   |               |
|             |                                         | BITUMINOUS RUBBER EMULSION<br>БИТУМНО-ПОЛИМЕРНАЯ ЭМУЛЬСИЯ                | 14.5           | 8.35m²                                   |               |
|             |                                         | G2 TYPE GROUT<br>ПОДЛИВКА ТИП G2                                         |                | 0.3m³                                    |               |
|             | GOST 6727-80<br>ГОСТ 6727-80            | DIA. 1.2mm BINDING WIRE (DOUBLE)<br>ПРОВОЛОКА ДИАМ. 1.2мм ВР-1 (ДВОЙНАЯ) |                | 0.52kg                                   |               |

## STEEL SPREAD LIST ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ

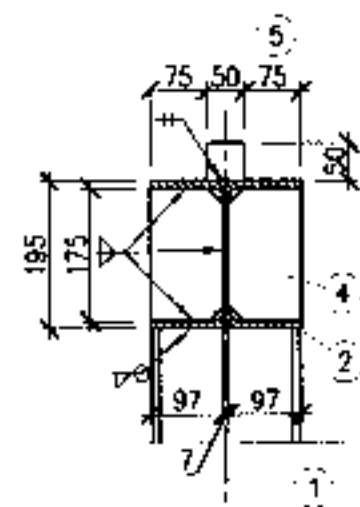
| ELEMENT MARK<br>МАРКА ЭЛЕМЕНТА                          | REINFORCEMENT UNIT<br>ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ |                |                                    |                |                | TOTAL<br>ВСЕГО |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                         | REINFORCEMENT GRADE<br>АРМАТУРА КЛАССА   |                |                                    |                | TOTAL<br>ИТОГО |                |
|                                                         | A240                                     |                | A400                               |                |                |                |
|                                                         | GOST 34028-2016<br>ГОСТ 34028-2016       | TOTAL<br>ИТОГО | GOST 34028-2016<br>ГОСТ 34028-2016 | TOTAL<br>ИТОГО |                |                |
| FOUNDATION WINDSOCK POSTS<br>ФУНДАМЕНТ ВЕТРОВОГО КОНЬСА | #20                                      |                | #12                                |                | 206.56         | 206.56         |

SUPPORT PS1  
ОПОРА PS1  
S/M 1:25

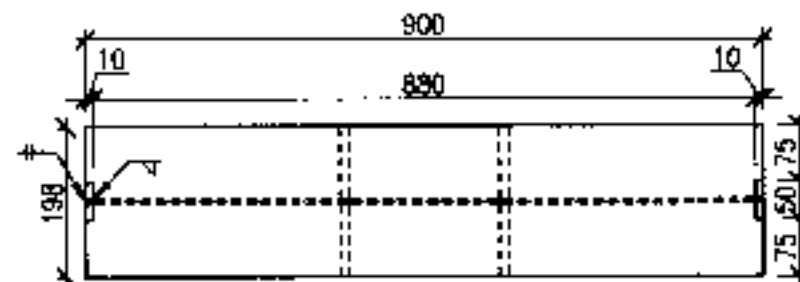


JOINT 1  
УЗЕЛ 1

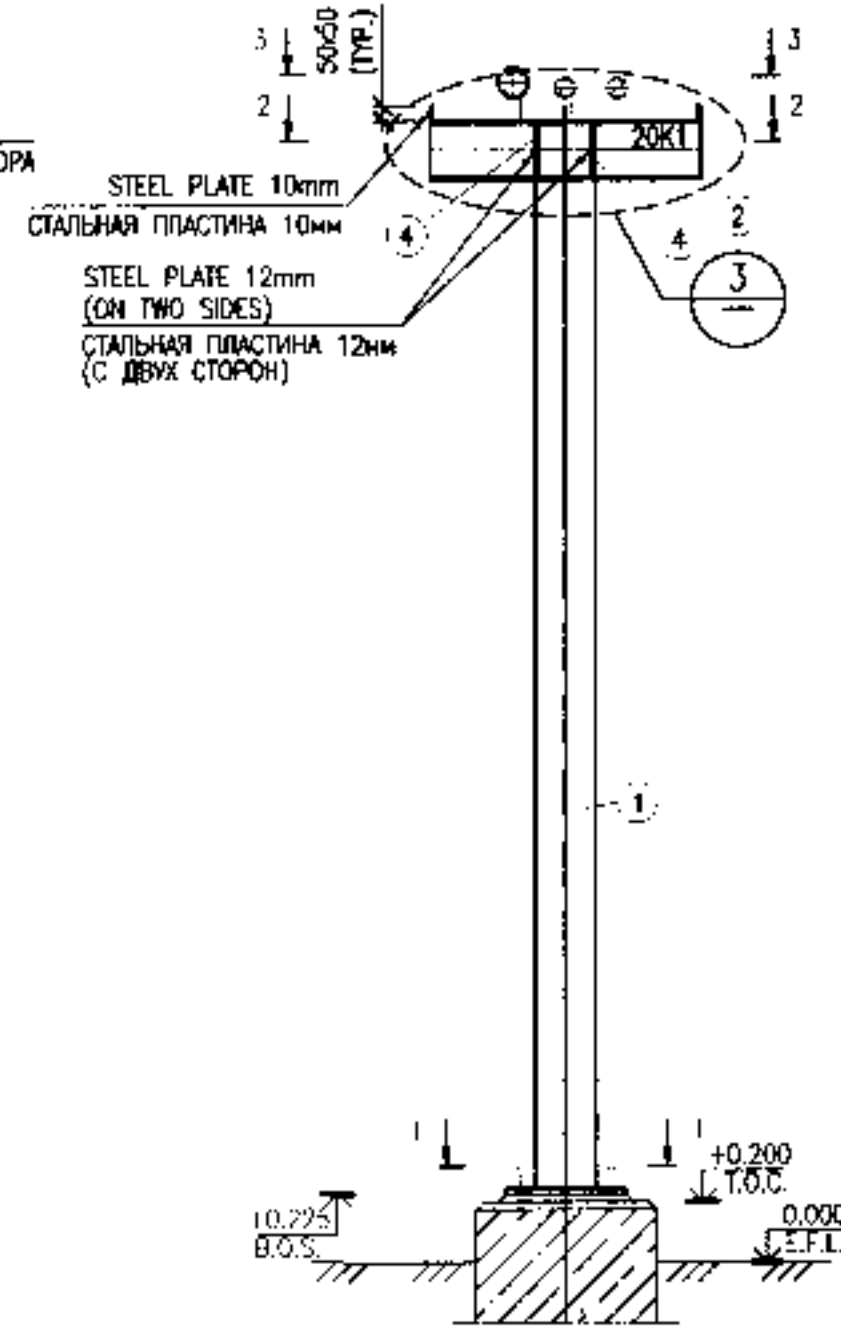
SCALE / МАСШТАБ 1:10



SECTION 2-2  
РАЗРЕЗ 2-2  
S/M 1:10

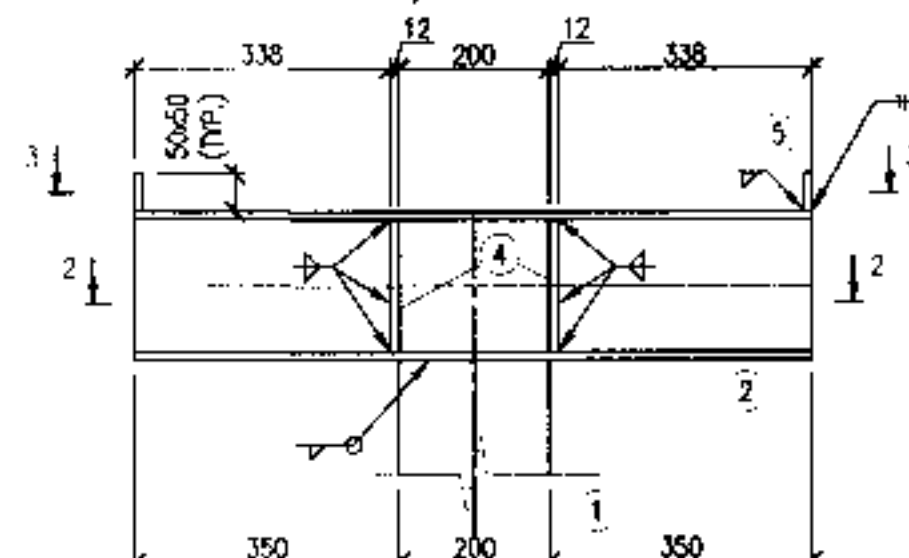


VIEW A  
ВИД А  
S/M 1:25

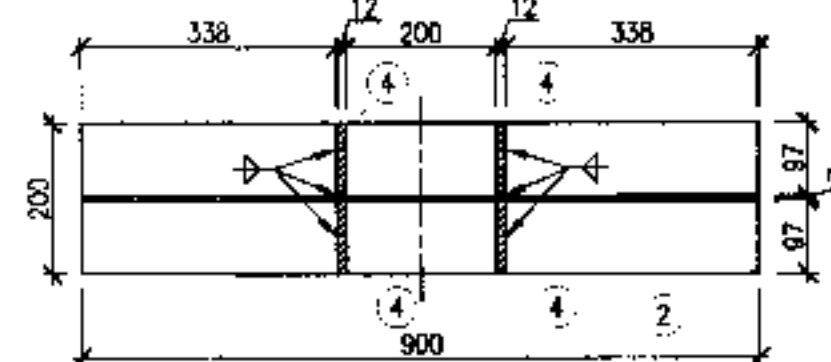


JOINT 2  
УЗЕЛ 2

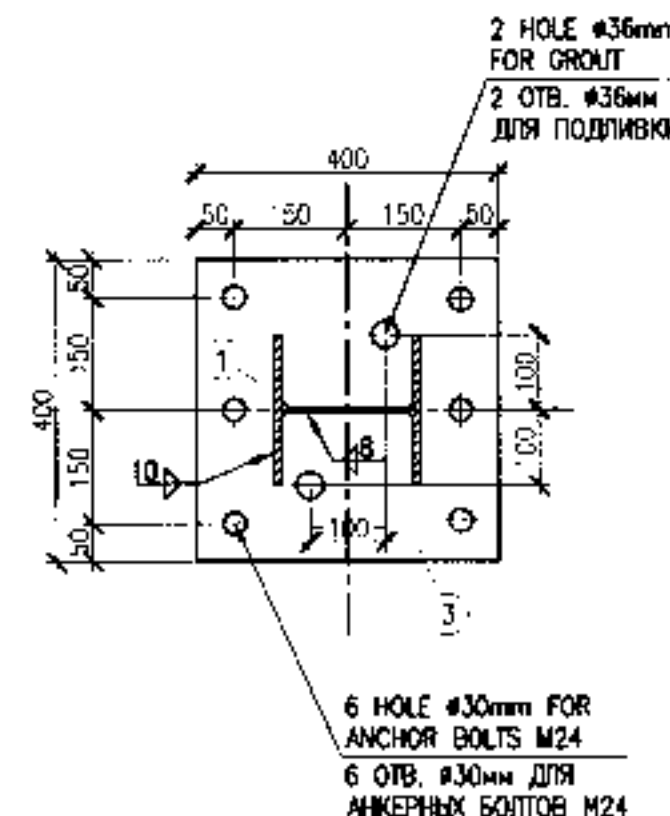
SCALE / МАСШТАБ 1:10



SECTION 3-3  
РАЗРЕЗ 3-3  
S/M 1:10



SECTION 1-1  
РАЗРЕЗ 1-1  
S/M 1:10



NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS, ALL ELEVATIONS ARE IN METERS.
- STRUCTURAL STEELWORK SHALL BE PRODUCED ACCORDANCE WITH GOST 23118-2012.
- STEEL GRADE OF STEEL STRUCTURES MUST COMPLY C 345-3.
- FABRICATION WELDING SHALL BE CARRIED OUT IN ACCORDANCE WITH GOST 14771-76\*.
- ALL WELD LEGS SHALL BE ADAPTED TO BE 6mm UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
- THE STEEL STRUCTURES MUST HAVE ANTICORROSIVE COATING IN ACCORDANCE WITH SP Rk 2.01-101-2013. THE COATING OF THE STRUCTURES SHALL BE PERFORMED IN 3 LAYERS:
  - 1 LAYER - EPOXY PRIMER INTERZINC 52 t=50mm;
  - 2 LAYER - THICK EPOXY INTERGARD 475HS t=125mm;
  - 3 LAYER - POLYURETHANE INTERTHANE 990 t=50mm;
- ВСЕ РАЗМЕРЫ ДАНЫ В МИЛЛИМЕТРАХ, ВСЕ ОТМЕТКИ ДАНЫ В МЕТРАХ.
- СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗГОТОВИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 23118-2012.
- МАРКА СТАЛИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ С 345-3.
- СВАРКУ В ЗАВОДСКИХ УСЛОВИЯХ ВЫПОЛНЯТЬ СОГЛАСНО ГОСТ 14771-76\*.
- ВСЕ КАТЕТЫ СВАРНЫХ ШВОВ ПРИНЯТЬ РАВНЫМИ 6мм, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНАЧЕ.
- СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ АНТИКОРРОЗИОННОЕ ПОКРЫТИЕ СОГЛАСНО СП РК 2.01-101-2013. ПОКРЫТИЕ КОНСТРУКЦИЙ ВЫПОЛНИТЬ В 3 СЛОЯ:
  - 1 СЛОЙ - ЭПОКСИДНЫЙ ГРУНТ INTERZINC 52 T=50мм;
  - 2 СЛОЙ - ЭПОКСИДНОЕ ПОКРЫТИЕ INTERGARD 475HS T=125мм;
  - 3 СЛОЙ - ПОЛИУРЕТАНОВОЕ ПОКРЫТИЕ INTERTHANE 990 T=50мм;

LEGEND / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

|        |                                                 |        |                                                                |
|--------|-------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------|
| T.O.C. | - TOP OF CONCRETE<br>- ВЕРХ БЕТОНА              | E.F.L. | - EXISTING FLOOR LEVEL<br>- СУЩ. УРОВЕНЬ ПОКРЫТИЯ              |
| T.O.S. | - TOP OF STEEL<br>- ВЕРХ СТАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ   | C.L.P. | - ELEVATION OF PIPE CENTRAL LINE<br>- ОТМЕТКА ОСИ ТРУБОПРОВОДА |
| B.O.S. | - BOTTOM OF STEEL<br>- НИЗ СТАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ |        |                                                                |

MATERIALS SPECIFICATION\*  
СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ \*

| ITEM<br>ПОЗ.            | STANDARD<br>ОБОЗНАЧЕНИЕ            | DESIGNATION<br>НАИМЕНОВАНИЕ                           | Q-TY<br>КОЛ-ВО | WEIGHT OF<br>UNIT, kg<br>МАССА<br>ед. изм. | NOTE<br>ПРИМ. |
|-------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|---------------|
| SUPPORT PS1 / ОПОРА PS1 |                                    |                                                       | 1              | 330.0                                      |               |
| 1                       | GOST 28020-83<br>ГОСТ 28020-83     | I-BEAM 20K1, L=3350mm<br>Двутавр 20К1, L=3350мм       | 1              | 139.03                                     | 139.03        |
| 2                       | GOST 28020-83<br>ГОСТ 28020-83     | I-BEAM 20K1, L=900mm<br>Двутавр 20К1, L=900мм         | 1              | 37.35                                      | 37.35         |
| 3                       | GOST 19281-2014<br>ГОСТ 19281-2014 | STEEL PLATE 20x400x400mm<br>СТ. ПЛАСТИНА 20x400x400мм | 1              | 25.12                                      | 25.12         |
| 4                       | GOST 19281-2014<br>ГОСТ 19281-2014 | STEEL PLATE 12x100x175mm<br>СТ. ПЛАСТИНА 12x100x175мм | 4              | 1.85                                       | 6.60          |
| 5                       | GOST 19281-2014<br>ГОСТ 19281-2014 | STEEL PLATE 10x50x50mm<br>СТ. ПЛАСТИНА 10x50x50мм     | 2              | 0.20                                       | 0.40          |
|                         |                                    | NON-SHRINK GROUT TYP 2<br>БЕЗУСАДОЧНЫЙ Р-Р ТИП 2      | kg<br>кг       | 15                                         |               |

- \* - SPECIFICATION OF MATERIALS IS GIVEN FOR ONE SUPPORT.
- \* - СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ ДАНА НА ОДНУ ОПОРУ.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ОПОР: 5 ШТ.

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-

|                                                                                                                     |               |           |        |           |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|--------|-----------|------|
| AP/D/19/0267-145-AC-0006                                                                                            |               |           |        |           |      |
| UNIT 2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (8A-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГМ), ЗКО |               |           |        |           |      |
| REV                                                                                                                 | Q-TY          | SHEET No. | DOC    | SIGNATURE | DATE |
| ENGINEER                                                                                                            | TOLEEN YE.    | 25.08.23  |        |           |      |
| CHECKED                                                                                                             | АЛДЫНЖЕТОВ И. | 25.08.23  |        |           |      |
| CHECK CONTR.                                                                                                        | АЛДЫНЖЕТОВ С. | 25.08.23  |        |           |      |
| SPE                                                                                                                 | САЛТЕЙ И.     | 25.08.23  |        |           |      |
| SUPPORT PS1                                                                                                         |               |           |        |           |      |
| AP/D/19/0267-145-AC-0006                                                                                            |               |           |        |           |      |
| «УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (8А-360-ХХ-05)»<br>КАРАЧАГАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГМ), ЗКО   |               |           |        |           |      |
| ИЗМ.                                                                                                                | КОП-1         | ЛИСТ      | № ДОК. | ПОДПИСЬ   | ДАТА |
| РАЗРАБ.                                                                                                             | ТОЛЕЕН Е.     | 25.08.23  |        |           |      |
| ПРОВЕРИЛ                                                                                                            | АЛДЫНЖЕТОВ И. | 25.08.23  |        |           |      |
| Н. КОНТ.                                                                                                            | АЛДЫНЖЕТОВ С. | 25.08.23  |        |           |      |
| ГЛАВ.                                                                                                               | САЛТЕЙ И.     | 25.08.23  |        |           |      |
| ОПОРА PS1                                                                                                           |               |           |        |           |      |



АКСАЙГАЗПРОЕКТ



Контракт №AP/D/19/0267  
Заказчик КПО б.в

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

### «УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (8А-360-ХХ-05)»

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение,  
(КНГКМ), ЗКО

Книга 3 из 5

(Технологическая часть, Трубная обвязка)

AP/D/19/0267-145

Редакция 0

Заместитель директора

Тукупов Б.Г

Главный инженер проекта

Галиев Т. М.



г. Аксай, 2023 год

# Содержание

| Обозначение               | Наименование                                                               | Редакция |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------|
| AP/D/19/0267-145-TX.OP    | Объём работ по трубной обвязке<br>Технологическая часть                    | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX-0001  | Общие данные                                                               | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX-0002  | Схема трубной обвязки и КИП. Монтаж                                        | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX-0003  | Схема трубной обвязки и КИП. Демонтаж                                      | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX-0004  | Схема трубной обвязки и КИП. Монтаж                                        | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX-0005  | Перечень Трубопроводов                                                     | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0001 | Общее устройство трубной обвязки                                           | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0002 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-UN-XXX-2"-A22 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0003 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-UN-XXX-2"-A22 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0004 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-UN-XXX-2"-A22 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0005 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-UN-XXX-2"-A22 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0006 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0007 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0008 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0009 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0010 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0011 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0012 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0013 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0014 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-AG-XXX-3"-A13 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0015 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-AG-XXX-3"-A13 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0016 | Изометрический чертеж трубной обвязки<br>Номер линии: 8A-360-OW-XXX-1"-A11 | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1.Ж    | Журнал точек врезки                                                        | 0        |
| AP/D/19/0267-145-TX1.C    | Ведомость материалов трубной обвязки                                       | 0        |

**Состав проекта**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Обозначение</b>    | <b>Наименование</b>                  | <b>Редакция</b> |
|------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Книга<br>1 из 5  | AP/D/19/0267-145      | Общая часть                          |                 |
|                  | AP/D/19/0267-145-ПЗ   | Пояснительная записка                | 0               |
|                  | AP/D/19/0267-145-ООС  | Раздел «Охрана окружающей среды»     | 0               |
|                  | AP/D/19/0267-145-ПР   | Приложения                           | 0               |
| Книга<br>2 из 5  | AP/D/19/0267-145-АС   | Архитектурно-строительные<br>решения | 0               |
| Книга<br>3 из 5  | AP/D/19/0267-145-TX   | Технологическая часть                | 0               |
|                  | AP/D/19/0267-145-TX.1 | Трубная обвязка                      | 0               |
| Книга<br>4 из 5  | AP/D/19/0267-145-ЭС   | Электротехническая часть             | 0               |
| Книга<br>5 из 5  | AP/D/19/0267-145-AK   | Автоматизация комплексная            | 0               |





Контракт №AP/D/19/0267  
Заказчик КПО б.в

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

### **«УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (8А-360-ХХ-05)»**

**Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГКМ),  
ЗКО**

**Объем работ по трубной обвязке  
Технологическая часть**

**AP/D/19/0267-145-TX.OP**

**Редакция 0**

**Главный инженер проекта**



**Галиев Т.М.**

**г. Аксай, 2023 г.**

## Содержание

|    |                                       |    |
|----|---------------------------------------|----|
| 1. | ОБЪЕМ РАБОТ .....                     | 4  |
| 2  | МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА..... | 8  |
| 3  | ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....             | 9  |
| 4  | ПРИЛОЖЕНИЯ.....                       | 11 |

| 0          |         |                 |        | <i>В.Ч.</i>            | 25.08.23 | AP/D/19/0267-145-TX.OP                                                                                                                                                               |      |        |
|------------|---------|-----------------|--------|------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Изм.       | Кол.уч. | Лист            | № док. | Подпись                | Дата     | <b>ОБЪЕМ РАБОТ ПО ТРУБНОЙ<br/>ОБВЯЗКЕ<br/>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>                                                                                                                  |      |        |
| ГИП        |         | Галиев Т.       |        | <i>Галиев Т.</i>       | 25.08.23 |                                                                                                                                                                                      |      |        |
| Разработал |         | Безопасов Ю.    |        | <i>Безопасов Ю.</i>    | 25.08.23 |                                                                                                                                                                                      |      |        |
| Проверил   |         | Курмангазиев М. |        | <i>Курмангазиев М.</i> | 25.08.23 |                                                                                                                                                                                      |      |        |
| Н. констр. |         | Джуматлева С.   |        | <i>Джуматлева С.</i>   | 25.08.23 |                                                                                                                                                                                      |      |        |
|            |         |                 |        |                        |          | Стадия                                                                                                                                                                               | Лист | Листов |
|            |         |                 |        |                        |          | РП                                                                                                                                                                                   | 2    | 11     |
|            |         |                 |        |                        |          | <b>АКСАЙГАЗПРОЕКТ</b><br> ООО «Аксайгазпроект»,<br>Западная часть,<br>Бродский район, г. Астана |      |        |

### Лист регистрации изменений

| Изм. | Номера измененных листов (страниц) | Всего листов (страниц) в документе | № документа            | Ф.И.О.          | Дата     |
|------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|-----------------|----------|
| 0    | -                                  | 11                                 | AP/D/19/0267-145-TX.OP | Курмангазиев М. | 25.08.23 |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |
|      |                                    |                                    |                        |                 |          |

|      |         |      |        |         |      |                        |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | AP/D/19/0267-145-TX.OP | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                        | 3    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № Док. | Подпись | Дата |                        |      |

## 1. ОБЪЕМ РАБОТ

### 1.1 Общее описание

Объем работ по трубной обвязке предназначен для строительства новой трубной обвязки и сопряженных трубных опор для подключения нового блока производства азота (8А-360-ХХ-05) на УКПГ-2.

Данный объем работ является частью рабочего пакета **КРО-20-FED-WKP-HOLD-ER**.

Следующие пункты должны быть учтены при выполнении данного объема работ:

- Предварительное изготовление должно быть выполнено за пределами объекта на базе Подрядчика – сварочные работы, неразрушающий контроль, гидростатические испытания и покраска.
- Монтаж предварительно изготовленных трубных катушек на временные опоры по необходимости.
- Монтаж дополнительных трубных опор.
- Все неразрушающие испытания (включая рентгенографию).
- Свести к минимуму продолжительность работы во время останова, максимальное количество работ по предварительному изготовлению должно быть выполнено за пределами строительной площадки.

Все работы должны проводиться в соответствии с документацией, указанной в этом объеме работ, а также соответствующими национальными и международными нормами и стандартами.

Объем работ по трубной обвязке по данному проекту определен, однако не ограничивается списком изометрических чертежей в разделе Приложения данного объема работ (см. раздел 4).

Работы по предварительному изготовлению, за пределами площадки могут быть начаты немедленно, как только будет получена заявка на поставку.

Подрядчик ответственен за поставку и изготовление всего материала для опор трубопровода.

#### Обмен информацией

Представителями Проектной группы КПО БВ по обмену информацией будут:

| ИМЯ     | Голла Венкатапан            | Сырым Кенжалиев             | Алихан Гиладжов                    | Ильяс Мулдашев |
|---------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------|
| ПОЗИЦИЯ | Старший Инженер-механик     |                             | Старший Инженер по трубной обвязки |                |
| Э.ПОЧТА | GollaV@kpo.kz               | KenzhS@kpo.kz               | GilazA@kpo.kz                      | Muldal@kpo.kz  |
| Тел.    | 3886 (Ex.)<br>+77777975472  | 6386 (Ex.)<br>+77771852258  | 5889 (Ex.)<br>+77714842174         | 3505 (Ex.)     |
| МЕСТ.   | Пилотный городок<br>блок EW | Пилотный городок<br>блок EW | Пилотный городок блок EW           |                |
| ОФИС    | 003                         | 003                         | 009                                | 009            |

### 1.2 Сокращения

| Номер документа | Описание                                   |
|-----------------|--------------------------------------------|
| FED             | Отдел проектирования промышленных объектов |
| КПО             | Карачаганак Петролиум Оперейтинг           |
| ОК/КК           | Отдел обеспечения качества и контроля      |

|      |         |      |        |         |      |                        |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | AP/D/19/0267-145-TX.OP | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                        | 4    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № Док. | Подпись | Дата |                        |      |

|             |                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------|
| ОТиТБ и ООС | Охрана труда и техника безопасности и Охрана Окружающей Среды |
| ПСТО        | После сварочная термообработка                                |
| РК          | Республика Казахстан                                          |
| СИЗ         | Средства Индивидуальной Защиты                                |

### 1.3 План производства работ / График работ

Все работы должны выполняться в соответствии с документацией, указанной в данном объеме работ, а также с соответствующими национальными и международными стандартами и в соответствии с требованиями процедур ОК/КК, ОТиТБ и ООС.

#### 1.3.1 Монтажные работы

| №  | Описание работы                                                                                                                                                     | Сопутствующие документы                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1  | Подключение новой линии азота 8А-360-UN-XXX-2"-А22 от точки врезки 001 (сущ. линия 8А-360-001-UN-2"-А22) до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                  | AP/D/19/0267-145-TX1-0002<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 2  | Новая линия азота 8А-360-UN-XXX-2"-А22 от сущ. линии 8А-360-001-UN-2"-А22 до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                                 | AP/D/19/0267-145-TX1-0003<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 3  | Новая линия азота 8А-360-UN-XXX-2"-А22 от сущ. линии 8А-360-001-UN-2"-А22 до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                                 | AP/D/19/0267-145-TX1-0004<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 4  | Новая линия азота 8А-360-UN-XXX-2"-А22 от сущ. линии 8А-360-001-UN-2"-А22 до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                                 | AP/D/19/0267-145-TX1-0005<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 5  | Подключение новой линии теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от точек врезок 002 и 003 (сущ. линия 8А-360-003-HW-1"-А21-НС) до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В. | AP/D/19/0267-145-TX1-0006<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 6  | Новая линия теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-003-HW-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                      | AP/D/19/0267-145-TX1-0007<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 7  | Новая линия теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-003-HW-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                      | AP/D/19/0267-145-TX1-0008<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 8  | Новая линия теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-003-HW-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                      | AP/D/19/0267-145-TX1-0009<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 9  | Подключение новой линии теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от точек врезок 004 и 005 (сущ. линия 8А-360-006-HW-1"-А21-НС) до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В. | AP/D/19/0267-145-TX1-0010<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 10 | Новая линия теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-006-HW-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                      | AP/D/19/0267-145-TX1-0011<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 11 | Новая линия теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-006-HW-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                      | AP/D/19/0267-145-TX1-0012<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 12 | Новая линия теплоносителя 8А-360-HW-XXX-1"-А13 от сущ. линии 8А-360-006-HW-1"-А21-НС до нового азотного блока 8А-360-XX-05А/В.                                      | AP/D/19/0267-145-TX1-0013<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 13 | Подключение новой линии 8А-360-AG-XXX-3"-А13 с открытым концом к новому азотному блоку 8А-360-XX-05А/В.                                                             | AP/D/19/0267-145-TX1-0014<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |
| 14 | Подключение новой линии 8А-360-AG-XXX-3"-А13 с открытым концом к новому азотному блоку 8А-360-                                                                      | AP/D/19/0267-145-TX1-0015<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |

|      |         |      |        |         |      |                        |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | AP/D/19/0267-145-TX.OP | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                        | 5    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № Док. | Подпись | Дата |                        |      |

|    |                                                                                                                              |                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|    | XX-05A/B.                                                                                                                    |                                                  |
| 15 | Подключение новой линии 8A-360-OW-XXX-1"-A11 к новому азотному блоку 8A-360-XX-05A/B с выходом в открытую дренажную систему. | AP/D/19/0267-145-TX1-0016<br>(AP/D/19/0267-HOLD) |

### 1.3.2 Демонтаж и монтаж трубопроводов

Перед демонтажем существующей трубной обвязки выполнить следующие мероприятия (в случаях, когда это необходимо):

- Дренирование и сброс давления, продувка, промывка струей под напором, промывка, сушка и продувка, отсечение линий и установка заглушек на трубопроводы должны выполняться отделом Добычи КПО. Щиты для ярлыков заглушек и списки заглушек, в случае необходимости / в соответствии с требованиями отдела Добычи, должны предоставляться и обслуживаться отделом Добычи КПО.

Подрядчикам, субподрядчикам, поставщикам ППО, а также их работникам **строго запрещается** работать на действующих объектах КПО, включая, но не ограничиваясь, магистральные трубопроводы, трубопроводы и сопутствующее оборудование (сосуды, емкости, оборудование газовых установок), пока оборудование не будет отключено безопасным способом уполномоченным персоналом Отдела добычи КПО.

Подрядчик должен начинать выполнение работы только после того, как уполномоченный персонал Отдела добычи КПО завершит первоначальное снятие защитного отключения, путем размыкания фланцев либо резкой, а магистральный трубопровод, трубопроводы или оборудование будут признаны СВОБОДНЫМИ от газа, следующие документы должны быть подписаны уполномоченным персоналом Отдела добычи КПО:

1. **Акт механических отключений**
2. **Акт об отключении системы защиты**
3. **Акт об удалении газа**

Кроме того, **строго запрещается** подрядчикам, субподрядчикам, поставщикам ППО, а также их работникам или любому работнику ППО выполнять работы, связанные с отключением, первоначальным снятием защитного отключения или соответствующими работами по первоначальным газовым испытаниям. Подрядчик может продолжать выполнять газоиспытательные работы до начала ОГНЕВЫХ РАБОТ в соответствии с процедурой КПО KPO-AL-HSE-PRO-00236.

В случае возникновения сомнений относительно точности информации, указанной в контактной документации, подрядчик должен немедленно сделать ЗВМ на имя специального представителя ППО по контракту.

Подрядчики, субподрядчики и поставщики ППО должны направлять всю устную или письменную корреспонденцию по любым вопросам, касающимся выполнения объема работ по контракту, включая вопросы подсоединения к действующим объектам, специальному представителю ППО по контракту, либо его уполномоченному заместителю.

- Разъединение линии и связанная с этим блокировка и опломбирование участка (касается ВСЕХ без исключения врезок в трубопроводы) также выполняются только **уполномоченным персоналом Отдела добычи КПО**.

|      |         |      |        |         |      |                        |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | AP/D/19/0267-145-TX.OP | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                        | 6    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № Док. | Подпись | Дата |                        |      |

- Подрядчик предоставляет квалификационные ведомости и аттестационные свидетельства сварщиков на рассмотрение и утверждение в отдел КК/СУ (Контроля качества и систем управления) КПО.
- Перед началом любых сварочных работ Подрядчик предоставляет на рассмотрение и утверждение в отдел КК/СУ КПО сварочную карту для определения приемлемых технических условий процесса сварки.
- До начала гидравлических испытаний Подрядчик должен предоставить на согласование в отдел КК/СУ КПО все пакеты документов для проведения гидроиспытаний и получить разрешение.
- **Подрядчик** вывозит демонтированные трубные материалы на площадку(и) для хранения, в соответствии с требованиями Строительного отдела КПО. Фланцевая трубопроводная арматура должна быть возвращена на склад(ы) КПО, после проверки и проведения разностороннего технического обслуживания и/или сертификации отделом Технического обслуживания КПО. Отходы ликвидируются в соответствии с действующими инструкциями КПО, как предписано Строительным отделом КПО.
- Все размеры на изометрических чертежах (представленных в рамках данного объема работ) перепроверяются Подрядчиком до начала работ по изготовлению. Подрядчик несет ответственность за любые ошибки в размерах.
- По завершении данного объема работ любые изменения в существующих эксплуатационных характеристиках должны быть включены в технологический регламент объекта.
- Для использования на площадке, **Подрядчик** предоставляет станок для холодной резки труб с утвержденным сертификатом РК.

### 1.3.3 Пуско-наладочные работы

Тестирование и пуско-наладка должны проводиться в соответствии с спецификацией проекта **КРО-00-GPD-PRO-00009-ER – Завершение строительно-монтажных работ, пуско-наладка и передача управления** и соответствующими государственными стандартами и правилами.

Подрядчик по монтажу выдает график испытаний и пуско-наладки, который должен быть представлен представителю КПО для утверждения. Общее расписание должно быть согласовано между всеми Подрядчиками, а также включать требования к инспекциям.

Результаты всех испытаний должны быть подписаны Подрядчиком и представителями всех сторон и переданы Компании на двух языках.

### 1.3.4 Исполнительная документация и Пакет завершенных механических работ

После завершения строительных работ Подрядчик должен передать Пакет завершенных строительно-монтажных работ (включает все тесты) в отдел обеспечения качества и контроля качества для проверки и приемки. Пакет завершенных механических работ должен соответствовать процедуре КПО **КРО-00-GPD-PRO-00009-ER**. Чертежи с пометками красным цветом, заполненные и подписанные формы отчетов по проверке и испытаниям также должны быть включены в Пакет завершенных строительно-монтажных работ.

|      |         |      |        |         |      |                        |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | AP/D/19/0267-145-TX.OP | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                        | 7    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № Док. | Подпись | Дата |                        |      |



В пакет завершения работ по механике входят результаты испытаний, протоколы, документы на механическую часть, акты, технические условия процесса сварки, аттестационные свидетельства сварщиков, а также карта сварки и формы проверочных листов на электрооборудование и КИП, надлежащим образом заполненные и подписанные, и т.д.

Подрядчик вносит в чертежи изменения красной линией, и оформляет их как «Исполнительные». После завершения работ Подрядчик предоставляет эти чертежи через Строительный отдел КПО в Отдел проектирования.

## 2 МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Необходимые материалы для данного проекта указаны и зарезервированы для назначенного Подрядчика КПО в нижеуказанных заказах-нарядах на работу:

### **Заявка на материалы: HOLD**

Бесплатно Подрядчику предоставляются лишь те материалы, которые указаны в вышеперечисленных заказах-нарядах.

Все остальные материалы, расходные материалы и специальные инструменты для монтажа и выполнения работ должны быть предоставлены Подрядчиком, если не указано иное.

Общая потребность в трубном материале указана в ведомости заказа комплектующих материалов:

### **AP/D/19/0267-145-TX1.C.**

Материалы бесплатной выдачи поставляются Подрядчику с соответствующими сертификатами на материалы, и обязанность Подрядчика – проверить материалы на соответствие проектным техническим условиям.

### **Все трубные материалы должны соответствовать документации КПО по объему поставки:**

КРО-00-PIP-SPC-00005-E - Технические требования к поставке труб, фитингов и фланцев.

КРО-00-ENG-SPC-00001-E - Технические требования к поставке задвижек.

КРО-00-MTL-SPC-00002-E - Неметаллические герметизирующие материалы.

Технологии и опасные технические устройства, используемые при строительстве и ремонте опасных производственных объектов, должны иметь разрешение на использование от Комитета промышленной безопасности Министерства по ЧС РК в соответствии с требованиями Закона РК № 188-V “О гражданской защите” от 11.04.2014).

Необходимо иметь сертификаты соответствия на используемые материалы в соответствии с требованиями Законодательства РК в области технического регулирования.

Также, **Подрядчик** несет ответственность за ведение учета и надлежащую сертификацию (Свидетельства об испытании материалов и т.д.) всех материалов, поставляемых КПО.

**Подрядчик** также несет ответственность за отслеживание полученных материалов.

**Подрядчик**, и/или другие стороны, несут ответственность за предоставление соответствующих сертификатов соответствия РК, используемые при выполнении работ.

Остальные материалы, необходимые для выполнения работ, описанных в данном документе, **поставляет Подрядчик**, что включает, но не ограничивается следующим:

1. Расходные материалы для сварки;

|      |         |      |        |         |      |                        |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | AP/D/19/0267-145-TX.OP | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                        | 8    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № Док. | Подпись | Дата |                        |      |

2. Низкотемпературную углеродистую сталь (в соответствии с требованиями к модификации металлоконструкций, трубных опор и ограничителей смещения направленного действия), согласно проектным техническим условиям **KPO-00-CVS-SPC-00005-E** (британская марка стали) или **KPO-00-ENG-SPC-00011-E** (местная поставка);
3. Изоляцию и обшивку согласно проектным техническим условиям **KPO-00-PIP-SPC-00020-ER** - «Изоляция трубопроводов, резервуаров, аппаратов и оборудования, работающих в условиях высоких температур».
4. Различные расходные материалы, в случае необходимости.

Все испытания проводятся в присутствии инженера и/или инспектора КПО, результаты которых подтверждаются ими, и соответствующая документация поэтапно предоставляется на подпись.

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Подрядчик должен принять во внимание: ниже представлен перечень проектных ТУ и чертежей, относящихся к данному объему работ.

В случае, если в тексте данного объема работ упоминаются ТУ или чертеж, которые не содержатся в договорной документации, Подрядчик должен уведомить об этом Компанию и, при необходимости, запросить отсутствующие документы.

Подрядчик уведомляет Компанию, или ее уполномоченного представителя, обо всех несоответствиях и расхождениях в нормах, стандартах и правилах.

#### 3.1 Нормы и стандарты Республики Казахстан

| Номер документа       | Название                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СН РК 1.03-05-2011    | Охрана труда и техника безопасности в строительстве                                                                                                                               |
| СП РК 3.05-103-2014   | Технологическое оборудование и технологические трубопроводы                                                                                                                       |
| МСН 4.02-03-2004      | Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов                                                                                                                                    |
| ВСН 012-88            | Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Часть II. Формы документации и правила ее оформления в процессе сдачи - приемки.      |
| ВСН 011-88            | Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание.                                                                                             |
| ВСН 005-88            | Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация.                                                                                                       |
| СТ ГУ 153-39-001-2005 | "Инструкция по технологии воздушно-плазменной резки труб в трассовых условиях"                                                                                                    |
|                       | Требования промышленной безопасности. Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства. (Утверждены Приказом № 309 от 16 сентября 2010 Министра Чрезвычайных Ситуаций. |

#### 3.2 Международные нормы и стандарты

В качестве альтернативы ГОСТам и СНИПам данный проект должен соответствовать нижеперечисленным международным нормам и правилам, последней редакции, если иное не указано:

| Номер документа          | Название                                                                                                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASME BPVC                | Стандарты котлов и сосудов под давлением (Разделы I, II, V, VIII и IX включительно)                               |
| ASME B 31                | Стандарт для трубопроводов под давлением (B31.1/3/4/5/8/9/11 включительно)                                        |
| NACE MR-0175 / ISO 15156 | Нефтяная и газовая промышленность – материалы для использования в сероводородсодержащих средах при добыче нефти и |

|      |         |      |        |         |      |                        |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | AP/D/19/0267-145-TX.OP | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № Док. | Подпись | Дата |                        | 9    |

|                             |                                                                                                                    |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | газа                                                                                                               |
| ASME B 16.5, B16.47, B16.36 | Трубные фланцы и фланцевые фитинги – от номин. размера трубы 1/2м до номин. размера трубы 60 – фланцы с диафрагмой |
| ASME B16.20, B16.21         | Сальники для трубных фланцев                                                                                       |
| ASME B 31.3                 | Технологические трубопроводы                                                                                       |
| ASTM A 106                  | Стандартные технические условия на трубы бесшовные из углеродистой стали для применения при высоких температурах   |

### 3.3 Технические проектные условия КПО

Также следует принять во внимание, что ПОДРЯДЧИК должен обеспечить соответствие стандартам, техническим условиям и инструкциям, относящихся к Карачаганакскому нефтяному месторождению, которые могут быть запрошены и получены для рассмотрения.

| Номер документа          | Название                                                                               |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| KPO-00-PLS-SPC-00033-ER  | Технические Условия для Проверки Трубопроводов перед Пусконаладкой                     |
| KPO-00-ENG-PHL-00009-E   | Данные о климате, экологии и энергосреде                                               |
| KPO-00-PLS-SPC-00031-E   | Спецификация по антикоррозионному покрытию на подземные трубы и на трубные компоненты  |
| 23858-00L-3PS-0000-00009 | Прослеживаемость материалов на площадке – трубные изделия                              |
| KPO-00-PIP-SPC-00016-E   | Изготовление трубных узлов                                                             |
| KPO-00-PIP-SPC-00017-E   | Установка и испытание трубопроводов                                                    |
| 23858-00L-3PS-PO00-00007 | Химическая очистка труб из нержавеющей стали                                           |
| KPO-00-PIP-SPC-00021-E   | Установке парового теплоспутника при подготовке к зимним условиям эксплуатации         |
| KPO-00-PIP-SPC-00020-E   | Изоляция для горячих поверхностей труб, резервуаров и оборудования                     |
| KPO-00-ENG-SPC-00035-E   | Наружное и внутреннее покрытие                                                         |
| KPO-00-AIM-PRO-00004-E   | Управление целостностью болтовых соединений систем под давлением                       |
| KPO-00-ENG-SPC-00005-ER  | Сварка, послесварочная термообработка и неразрушающий контроль труб (в т.ч. Форма 167) |
| KPO-00-MTL-PRO-00001-E   | Идентификация требуемых материалов                                                     |
| KPO-00-PIP-SPC-00002-E   | Индекс классов трубных материалов                                                      |
| KPO-00-PIP-SPC-00003-E   | Классы трубных материалов                                                              |
| KPO-00-PIP-SPC-00020-E   | Изоляция для горячих поверхностей труб, резервуаров, сосудов и оборудования            |
| KPO-00-QAC-PRO-00013-E   | Эксплуатационный и неразрушающий контроль гарантийных швов                             |
| KPO-00-QAC-PRO-00014-E   | Завершение механомонтажных работ и порядок сдачи работ                                 |
| KPO-00-QAC-PRO-00016-E   | Порядок проверки квалификации сварщиков                                                |
| KPO-AL-QAC-PRO-00001-ER  | Испытание систем трубопроводов (трубной обвязки) под давлением                         |
| KPO-AL-QAC-PRO-00002-ER  | Послесварочная термообработка по месту и в термокамере                                 |
| KPO-AL-QAC-PRO-00005-ER  | Неразрушающий контроль и контроль послесварочной термообработки                        |
| KPO-AL-QAC-PRO-00006-E   | Неразрушающий контроль и контроль послесварочной термообработки швов трубопроводов     |
| KPO-AL-QAC-PRO-00007-ER  | Контроль сварочных расходных материалов                                                |
| KPO-AL-QAC-PRO-00008-ER  | Контроль сварных швов – трубопроводы                                                   |
| KPO-AL-QAC-PRO-00009-E   | Изготовление и монтаж трубных узлов                                                    |
| KPO-AL-QAC-PRO-00010-R   | План проверки и испытания – План изготовления и монтажа трубных узлов                  |
| KPO-AL-QAC-PRO-00015-E   | Учет показателей качества                                                              |
| KPO-AL-QAC-PRO-00016-E   | Контроль красочного покрытия                                                           |
| KPO-AL-QAC-PRO-00018-E   | Сертификация и прослеживаемость материалов                                             |

|      |         |      |        |         |      |                        |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | AP/D/19/0267-145-TX.OP | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                        | 10   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № Док. | Подпись | Дата |                        |      |

| Номер документа        | Название                                                                 |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| KPO-AL-QAC-PRO-00043-E | Управление материалами                                                   |
| KPO-AL-QAC-PRO-00045-E | Изоляция для горячих и холодные поверхностей труб и оборудования         |
| KPO-AL-QAC-PRO-00046-E | Ленты и обмоточные материалы, наносимые при температуре окружающей среды |
| KPO-AL-QAC-PRO-00052-E | Установка механического оборудования                                     |
| KPO-AL-QAC-PRO-00053-E | Установка и центровка вращающегося оборудования                          |
| KPO-AL-QAC-PRO-00054-E | Защита изделий из нержавеющей стали при хранении, изготовлении и монтаже |
| KPO-AL-QAC-PRO-00057-E | Изготовление и монтаж трубных узлов                                      |
| KPO-AL-QAC-PRO-00059-E | Установка внутренней оснастки оборудования                               |
| KPO-AL-QAC-PRO-00067-E | Порядок затягивания болтов на фланцевых соединениях                      |

## 4 ПРИЛОЖЕНИЯ

### 4.1 ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ

| Номер документа                                     | Рев | Название                              |
|-----------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|
| AP/D/19/0267-145-TX1.Ж<br>AP/D/19/0267-HOLD         | 0   | Журнал точек врезок                   |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0001<br>AP/D/19/0267- HOLD     | 0   | Общее устройство трубной обвязки      |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0002/0016<br>AP/D/19/0267-HOLD | 0   | Изометрический чертеж трубной обвязки |
| AP/D/19/0267-145-TX1.C<br>AP/D/19/0267- HOLD        | 0   | Ведомость материалов трубной обвязки  |

### 4.2 СОПУТСТВУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Номер документа | Рев | Название |
|-----------------|-----|----------|
|                 |     |          |

### 4.3 МАТРИЦА ДАННЫХ НА СВАРКУ И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

Часть KPO-00-ENG-SPC-00005-E

| Номер документа | Рев | Название                                                            |
|-----------------|-----|---------------------------------------------------------------------|
| ФОРМА 167       | 2   | МАТРИЦА ДАННЫХ НА СВАРКУ И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ – КЛАСС ЛИНИИ A13 |
| ФОРМА 167       | 2   | МАТРИЦА ДАННЫХ НА СВАРКУ И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ – КЛАСС ЛИНИИ A11 |

### 4.4 УЗЛЫ ТРУБНЫХ ОПОР

| Номер документа        | Рев | Название            |
|------------------------|-----|---------------------|
| KPO-00-PIP-DTD-00018-E | C1  | BRACKET B2          |
| KPO-00-PIP-DTD-00018-E | C1  | PIPE SHOE S1        |
| KPO-00-PIP-DTD-00018-E | C1  | PIPE SHOE GUIDE SG1 |
| KPO-00-PIP-DTD-00018-E | C1  | U-bolt G13          |

LIST OF DETAILED DRAWING MAIN PACKAGE  
ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

| DESIGNATION<br>ОБОЗНАЧЕНИЕ | TITLE<br>НАИМЕНОВАНИЕ                                                    | NOTE<br>ПРИМЕЧАНИЕ |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| TX                         | PROCESS<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ                                         |                    |
| TX1                        | PIPING<br>ТРУБНАЯ ОБВЯЗКА                                                |                    |
| AC                         | ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION PART<br>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ |                    |
| ЭС                         | POWER SUPPLY<br>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ                                 |                    |
| AK                         | INSTRUMENTATION<br>АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ                             |                    |

LIST OF REFERENCE AND ATTACHED DOCUMENTS  
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| DESIGNATION<br>ОБОЗНАЧЕНИЕ | DESCRIPTION<br>НАИМЕНОВАНИЕ                                                                                                                                                                     | NOTE<br>ПРИМЕЧАНИЕ |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| СП РК 3.05-103-2014        | TECHNOLOGICAL EQUIPMENT AND TECHNOLOGICAL PIPELINES<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ                                                                              |                    |
| СН РК 4.02-02-2011         | HEAT INSULATION OF EQUIPMENT AND PIPELINES<br>ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ                                                                                                    |                    |
| СН РК 1.02-03-2022         | ORDER OF DEVELOPMENT, APPROVAL AND COMPOSITION OF THE PROJECT DOCUMENTATION FOR CONSTRUCTION<br>ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ, СОГЛАСОВАНИЯ, УТВЕРЖДЕНИЯ И СОСТАВА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО |                    |
| СН РК 1.03-05-2011         | OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH PROTECTION IN CONSTRUCTION INDUSTRY<br>ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ                                                                       |                    |
| AP/D/19/0267-145-TX1.Ж     | TIE-IN SCHEDULE<br>ЖУРНАЛ ТОЧЕК ВРЕЗКИ                                                                                                                                                          | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| AP/D/19/0267-145-TX1.C     | PIPING MATERIAL TAKE-OFF.<br>ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ                                                                                                                               | REV. 0<br>РЕД. 0   |

THE TECHNICAL SOLUTIONS ACCEPTED IN THE PROJECT COMPLY WITH ENVIRONMENTAL, SANITARY AND HYGIENIC, FIRE SAFETY REQUIREMENTS AND OTHER REGULATIONS IN FORCE IN KAZAKHSTAN, AND ENSURE SAFE OPERATION OF THE FACILITY FOR LIFE AND HEALTH OF PEOPLE IN COMPLIANCE WITH THE MEASURES ENVISAGED BY THE PROJECT.  
ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В ПРОЕКТЕ, СООТВЕТСТВУЮТ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ, САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИМ, ПРОТИВОПОЖАРНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ И ДРУГИМ НОРМАМ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ РК, И ОБЕСПЕЧИВАЮТ БЕЗОПАСНУЮ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТА ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТОМ МЕРОПРИЯТИЙ.

CHIEF PROJECT ENGINEER  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

GALYEV T. M.  
ГАЛЫЕВ Т. М.

LIST OF DETAILED DRAWINGS OF THE MAIN PACKAGE  
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

| ЛИСТ<br>SHEET                                               | TITLE<br>НАИМЕНОВАНИЕ                                                                                                           | NOTE<br>ПРИМЕЧАНИЕ |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| PROCESS (P&IDs ETC.)<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ (СТУКИП и mg) |                                                                                                                                 |                    |
| 1                                                           | GENERAL DATA.<br>ОБЩИЕ ДАННЫЕ                                                                                                   | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 2                                                           | PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM. INSTALLATION.<br>СХЕМА ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И КИПША МОНТАЖ                                       | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 3                                                           | PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM. DEMOLITION.<br>СХЕМА ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И КИПША ДЕМОНТАЖ                                       | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 4                                                           | PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM. INSTALLATION.<br>СХЕМА ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И КИПША МОНТАЖ                                       | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 5                                                           | LINE DESIGNATION TABLE.<br>ПЕРЕЧЕНЬ ТРУБОПРОВОДОВ                                                                               | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| PIPING<br>ТРУБНАЯ ОБВЯЗКА                                   |                                                                                                                                 |                    |
| 1                                                           | PIPING GENERAL ARRANGEMENT.<br>ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ                                                                 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 2                                                           | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-UN-XXX-2"-A22<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-UN-XXX-2"-A22 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 3                                                           | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-UN-XXX-2"-A22<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-UN-XXX-2"-A22 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 4                                                           | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-UN-XXX-2"-A22<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-UN-XXX-2"-A22 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 5                                                           | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-UN-XXX-2"-A22<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-UN-XXX-2"-A22 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 6                                                           | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-HW-XXX-1"-A13<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 7                                                           | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-HW-XXX-1"-A13<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 8                                                           | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-HW-XXX-1"-A13<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 9                                                           | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-HW-XXX-1"-A13<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 10                                                          | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-HW-XXX-1"-A13<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 11                                                          | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-HW-XXX-1"-A13<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 12                                                          | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-HW-XXX-1"-A13<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 13                                                          | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-HW-XXX-1"-A13<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-HW-XXX-1"-A13 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 14                                                          | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-AG-XXX-3"-A13<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-AG-XXX-3"-A13 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 15                                                          | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-AG-XXX-3"-A13<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-AG-XXX-3"-A13 | REV. 0<br>РЕД. 0   |
| 16                                                          | PIPING ISOMETRIC. LINE NUMBER: 8A-360-OW-XXX-1"-A11<br>ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ. НОМЕР ЛИНИИ: 8A-360-OW-XXX-1"-A11 | REV. 0<br>РЕД. 0   |

GENERAL NOTES:

1. BASIS FOR THE PROJECT - TECHNICAL DESIGN ASSIGNMENT APPROVED BY CUSTOMER. INITIAL DATA - DOCUMENTATION (DRAWINGS) PROVIDED BY CUSTOMER. DRAWINGS OF THIS SECTION ARE DEVELOPED IN ACCORDANCE WITH THE ESTABLISHED REGULATIONS, RULES AND STANDARDS OF RK.
2. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS (MM), ELEVATIONS IN METERS (M) & PIPE IN INCHES.
3. CONTRACTOR TO CONFIRM ALL DIMENSIONS ON SITE PRIOR TO FABRICATION.
4. ALL BOLT HOLES ARE TO STRADDLE CENTER LINE OF PIPE.
5. NUMBER OF FIELD WELDS (FW) WILL HAVE TO BE DETERMINED BY THE FABRICATION CONTRACTOR.
6. FOR TIE-IN POINTS THE KPO-AL-PED-DIR-00006-ER SHALL BE FULLY APPLIED.
7. PIPE COATING IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-00-ENG-SPC-00035 CODE, -K INSULATION IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION KPO-AL-QAC-PRO-00045.
8. PIPE SUPPORT STRUCTURAL MEMBERS HEIGHT SHALL BE TRIMMED TO SUIT AT SITE AS REQUIRED. FOR PIPE SUPPORTS DETAILS SEE "PIPING SUPPORTS STANDARDS" KPO-00-PIP-DTD-00018-E.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТА - ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, УТВЕРЖДЕННЫЙ ЗАКАЗЧИКОМ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ - ДОКУМЕНТАЦИЯ (ЧЕРТЕЖИ) ПРЕДОСТАВЛЕННЫЕ ЗАКАЗЧИКОМ. ЧЕРТЕЖИ ДАННОГО РАЗДЕЛА РАЗРАБОТАНЫ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННЫМИ НОРМАМИ, ПРАВИЛАМИ И СТАНДАРТАМИ РК.
2. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДАНЫ В МИЛЛИМЕТРАХ (ММ), ВЫСОТЫЕ ОТМЕТКИ В МЕТРАХ (М.) И ТРУБЫ В ДЮЙМАХ.
3. ПОДРЯДНИК ДОЛЖЕН ПОДТВЕРДИТЬ ВСЕ РАЗМЕРЫ НА МЕСТЕ ДО НАЧАЛА ПРОИЗВОДСТВА.
4. ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ БОЛТОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАВНОСМЕЩЕНЫ ОТ ОСИ ТРУБЫ. ЕСЛИ ЭТО НЕ ПРЕДПИСАНО ОТВЕТСТВЕННЫМ ИНЖЕНЕРОМ-ПРОЕКТИРОВЩИКОМ.
5. КОЛИЧЕСТВО МОНТАЖНЫХ СВАРНЫХ ШВОВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ ПОДРЯДНИКОМ.
6. ДЛЯ ТОЧЕК ВРЕЗОК СТРОГО ПРАДЕРЖИВАТЬСЯ ДИРЕКТИВЫ KPO-AL-PED-DIR-00006-ER.
7. ПОКРЫТИЕ ТРУБ ВЫПОЛНИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТУ KPO-00-ENG-SPC-00035, ИЗОЛЯЦИЮ В СООТВЕТСТВИИ С ТУ KPO-AL-QAC-PRO-00045.
8. ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ ТРУБНЫХ ОПОР ОБРЕЗАЮТСЯ ПО ВЫСОТЕ НА ПЛОЩАДКЕ ПО МЕРЕ НЕОБХОДИМОСТИ. ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ОПОР СМ. "ТИПОВЫЕ ТРУБНЫЕ ОПОРЫ" KPO-00-PIP-DTD-00018-E.

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА: AP/D/19/0267-HOLD

|                                                                                                                   |      |     |      |              |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|--------------|----------|
| AP/D/19/0267-145-TX-0001                                                                                          |      |     |      |              |          |
| UNIT 2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (8A-360-XX-05)<br>KARACHAGANAK OIL AND GAS CONDENSATE FIELD (KOGCF), WKO      |      |     |      |              |          |
| REV                                                                                                               | Q-TY | SHT | DOCS | SIGNATURE    | DATE     |
| SPE                                                                                                               |      |     |      | GALYEV T.    | 25.08.23 |
| PREPARED                                                                                                          |      |     |      | BEKESHEV Y.  | 25.08.23 |
| CHECKED                                                                                                           |      |     |      | BEKESHEV Y.  | 25.08.23 |
| CHECK/CONT.                                                                                                       |      |     |      | JUMATYEV S.  | 25.08.23 |
| UNIT-2                                                                                                            |      |     |      |              |          |
| GENERAL DATA                                                                                                      |      |     |      | STAGE        | SHEET    |
|                                                                                                                   |      |     |      | DD           | 1        |
| AP/D/19/0267-145-TX-0001                                                                                          |      |     |      |              |          |
| UNIT-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (8A-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КИПМ), ЖО. |      |     |      |              |          |
| ИЗМ                                                                                                               | К    | УЧ  | ЛИСТ | ПОДПИСЬ      | ДАТА     |
| ПРП                                                                                                               |      |     |      | ГАЛЫЕВ Т.    | 25.08.23 |
| РАЗРАБ.                                                                                                           |      |     |      | БЕКЕШЕВ Ю.   | 25.08.23 |
| ПРОВЕРИЛ                                                                                                          |      |     |      | БЕКЕШЕВ Ю.   | 25.08.23 |
| И.КОНТР                                                                                                           |      |     |      | ДУМАДЗЕВА С. | 25.08.23 |
| UNIT-2                                                                                                            |      |     |      | СТАДИЯ       | ЛИСТ     |
|                                                                                                                   |      |     |      | РП           | 1        |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ                                                                                                      |      |     |      | AGP          |          |



[illegible]

| INERT GAS BUFFER TANK 8A-360-VA-01 |                |
|------------------------------------|----------------|
| INTERNAL DIAMETER<math>t.t.</math> | 1600 x 3500 mm |
| DESIGN PRESSURE                    | 10 bar g       |
| DESIGN TEMPERATURE                 | -45/80 °C      |
| OPERATING PRESSURE                 | 8.0 bar g      |
| OPERATING TEMPERATURE              | 0/45 °C        |
|                                    |                |
|                                    |                |
|                                    |                |

|                                           |                       |
|-------------------------------------------|-----------------------|
| INERT GAS PRODUCTION SKID BA-360-XX-03A/B |                       |
| CAPACITY                                  | 60 Nm <sup>3</sup> /h |
| OPERATING PRESSURE                        | 8.0 bar g.            |
| OPERATING TEMPERATURE                     | 0+45 °C               |
|                                           |                       |
|                                           |                       |
|                                           |                       |

1 BEFORE INSTRUMENT TAG, X WILL TAKE THE FOLLOWING PREFIX:

BA-360 FOR COMMON PARTS OF THE STATION  
BA-360A FOR THE UNIT A  
BA-360B FOR THE UNIT B  
BA-360C FOR THE UNIT C

EXAMPLE:

XPOSH101 = QSA-360-POSH101  
QBA-360A-POSH101  
QBA-360B-POSH101  
QBA-360C-POSH101

2 ALL SYMBOLS ARE ACCORDING TO BESP DOCUMENTS:

00L-B6-0000-00001 TO 00L-B6-0000-00005, 11, 16, 21

3 ALL RECOMMENDATIONS OF HAZOP REPORT FOR UNIT2 DATED 12/05/99 (DOC. N. 23858-20L-U4R-0000-00007)

REFERRED TO N.P. SCOPE OF SUPPLY ARE INCORPORATED IN THE REVISION 1 AND WHERE APPLICABLE IN THE OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTION OR IN START-UP PROCEDURES.

4 FOR P & ID AND DETAILS ON NITROGEN PRODUCTION SKID

SEE SOK6819465/1, SOK6819458/1 and SOK6819462/1

5 6 mm HOLE FOR LIQUID DRAINAGE TO BE PROVIDED

ON PSV-040A/B OUTLET PIPE

1. ПЕРЕД ЭТОГОМ ПРИБОРА, ЗНАЧЕНИЕ X ПРИОБРЕТАЕТ СЛЕДУЮЩИЙ ПРЕФИКС:
- |         |                          |
|---------|--------------------------|
| 8A-360  | ДЛЯ ОБЩИХ ЧАСТЕЙ СТАНЦИИ |
| 8A-360A | ДЛЯ УСТАНОВКИ А          |
| 8A-360B | ДЛЯ УСТАНОВКИ В          |
| 8A-360C | ДЛЯ УСТАНОВКИ С          |
- НАПРИМЕР:

- XPOSH101 = 08A-360-POSH101  
08A-360A-POSH101  
08A-360B-POSH101  
08A-360C-POSH101
2. ВСЕ СИМВОЛЫ СОГЛАСНО ДОКУМЕНТАМ БЭСП:  
00L-B6-0000-00001 ДО 00L-B6-0000-00005, 11, 16, 21
  3. ВСЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АОФП ОТБЕТА ДЛЯ УКЛП-2 ДАТИРОВАНЫ 12/05/99  
(ДОК. НОМЕР 23858-20L-U4R-0000-00007)  
ССЫЛКА НА ОБЪЕМ РАБОТ АЗОТНОЙ УСТАНОВКИ ОТ ПОСТАВЩИКА ВКЛЮЧЕНЫ  
В РЕДАКЦИЮ 1 И ПРИМЕНЯЕМЫ В ЭКСПЛУАТАЦИИ И ИНСТРУКЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ  
ИЛИ ПРОЦЕДУРЕ ЗАПУСКА.
  4. СХЕМЫ И ДЕТАЛИ АЗОТНОЙ УСТАНОВКИ  
СМ. SOK6819465/1, SOK6819458/1 И SOK6819462/1
  5. 6 ММ ОТВЕРСТИЕ ДЛЯ ДРЕНИРОВАНИЯ ЖИДКОСТИ  
НА PSV-040A/B НА ВЫХОДНОЙ ТРУБЕ

THIS DOCUMENT IS BASED ON PROJECT DRAWING  
KPO-80-PRC-SKT-00118 REV.C1  
ALL THESE CHANGES AND ANY RED LINE  
MARK-UPS WILL BE INCORPORATED IN THE  
AS-BUILT VERSION OF THIS EXISTING DRAWING.

ALL WORK TO BE PERFORMED IS INDICATED IN  
CLOUDED AREAS

ЭТОТ ДОКУМЕНТ ОСНОВАН НА ПРОЕКТНОМ  
ЧЕРТЕЖЕ КРО-80-PRC-SKT-00119 REV.C1  
ВСЕ ЭТИ ИЗМЕНЕНИЯ И ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ПОПРАВ  
БУДУТ ВНЕСЕНЫ В ВЕРСИЮ СУЩЕСТВУЮЩЕГО  
ЧЕРТЕЖА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

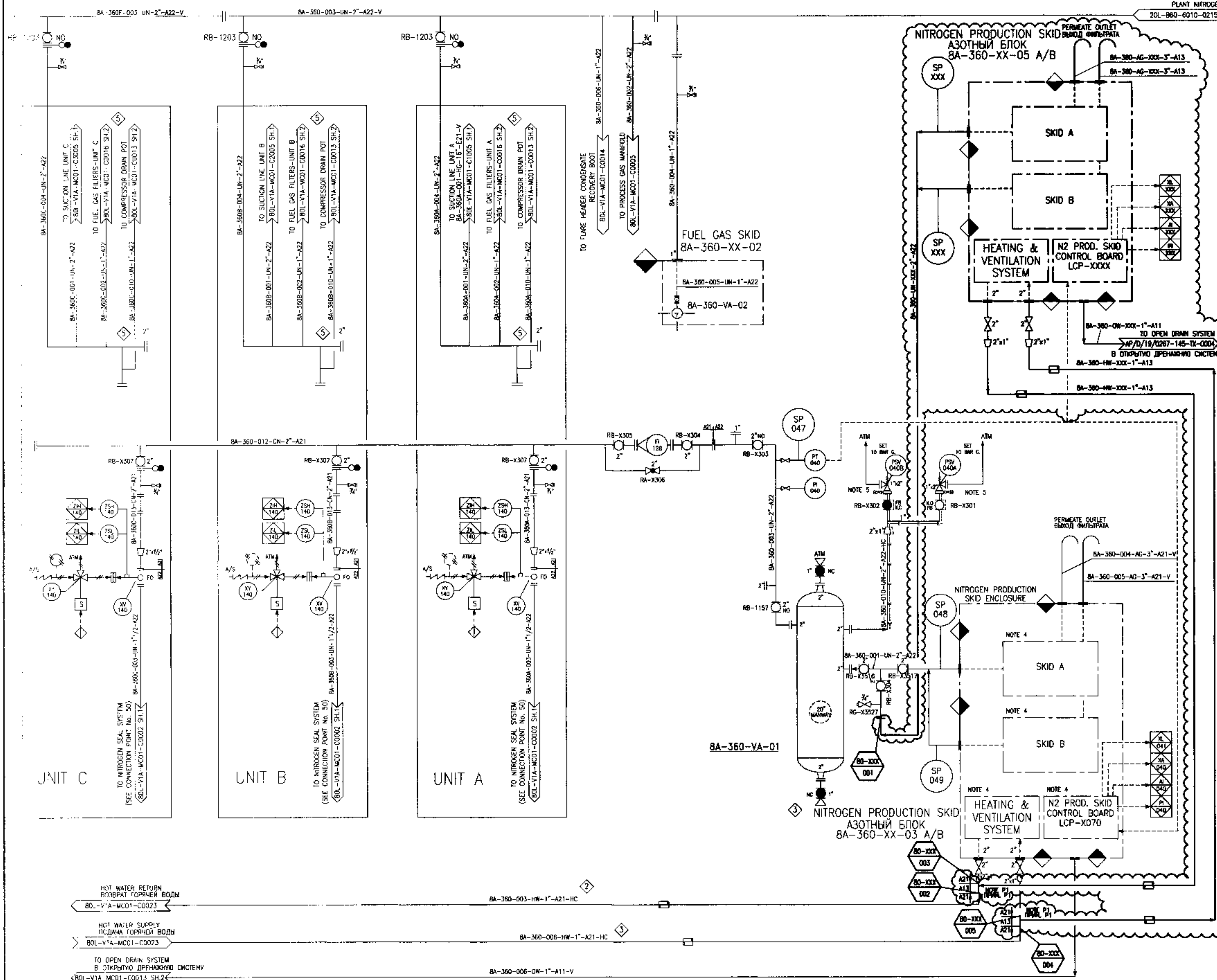
ОБЪЕМ РАБОТ, КОТОРЫЙ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ  
УКАЗАН В ОБЪЕМАХ

P1. HOT WATER TIE-INS TO BE INSTALLED ONLY AFTER RECEIVING FINAL VENDOR DATA.  
ВРЕЗКИ БУДУТ УСТАНОВЛЕНЫ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ИНФОР

SCOPE OF INSTALLATION  
ОБЪЕМ МОНТАЖНЫХ РАБОТ  
WORKPACK: KPO-80-FED-WKP-00XXX-ER  
FRFA: KPO-80-FED-RFA-00628

XK-XXX  
XXX  
TIE-IN POINT  
ТОЧКА ВРЕЗКИ

CLIENT CODE/ КОД ЗАКАЗЧИКА: AP/D/19/0267-

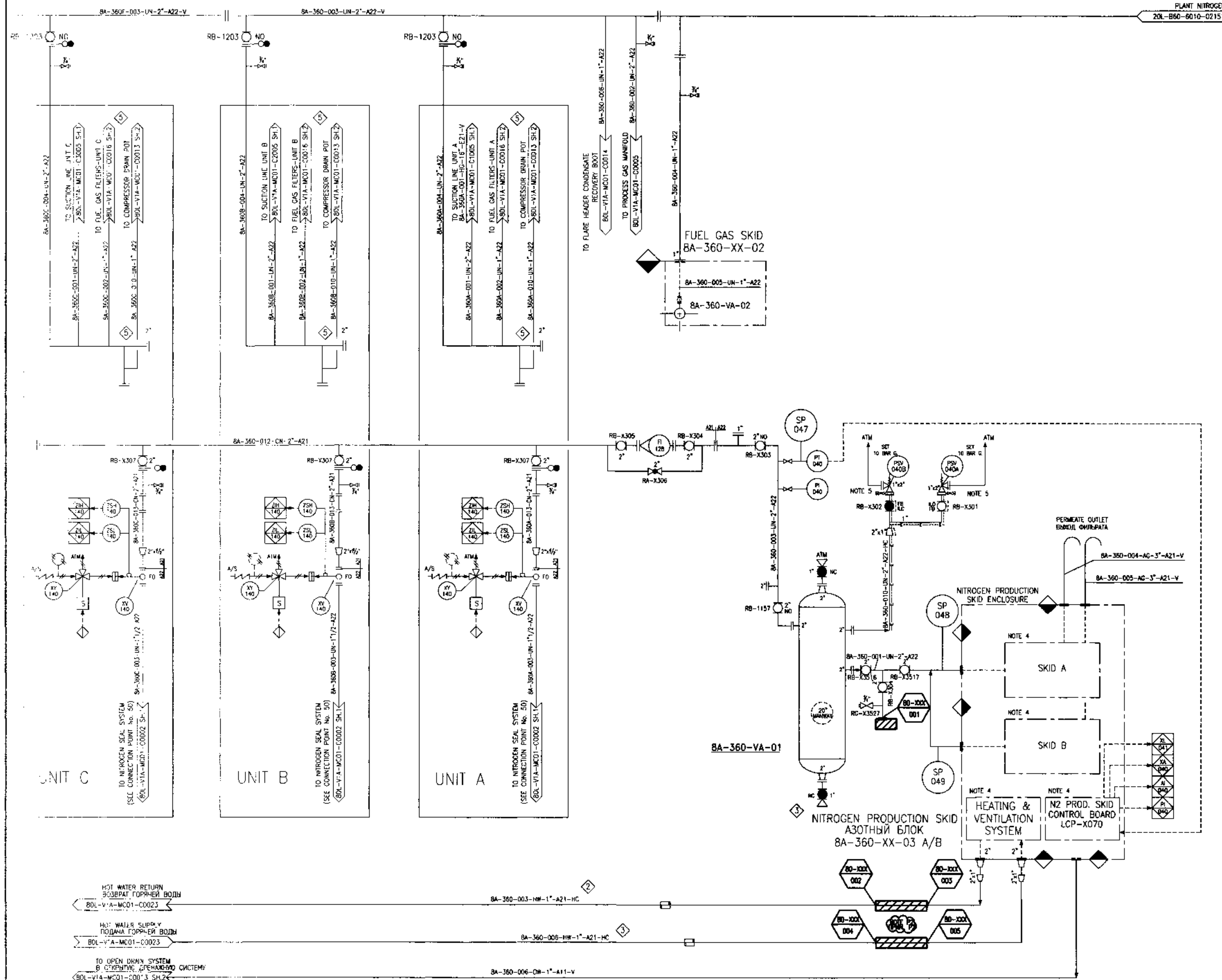
[illegible]



PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM  
DEMOLITION  
СХЕМА ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И КИП  
ДЕМОНТАЖ

| INERT GAS BUFFER TANK 8A-360-VA-01 |                |
|------------------------------------|----------------|
| INTERNAL DIAMETER I.D.             | 1600 x 3500 mm |
| DESIGN PRESSURE                    | 10 bar g       |
| DESIGN TEMPERATURE                 | -45/80 °C      |
| OPERATING PRESSURE                 | 8.0 bar g      |
| OPERATING TEMPERATURE              | 0/45 °C        |

| INERT GAS PRODUCTION SKID 8A-360-XX-03A/B |                       |
|-------------------------------------------|-----------------------|
| CAPACITY                                  | 60 Nm <sup>3</sup> /h |
| OPERATING PRESSURE                        | 8.0 bar g             |
| OPERATING TEMPERATURE                     | 0/45 °C               |



NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

- BEFORE INSTRUMENT TAG, X WILL TAKE THE FOLLOWING PREFIX:  
8A-360 FOR COMMON PARTS OF THE STATION  
8A-360A FOR THE UNIT A  
8A-360B FOR THE UNIT B  
8A-360C FOR THE UNIT C  
EXAMPLE:  
XPOSH101 = 8A-360-POSH101  
8A-360A-POSH101  
8A-360B-POSH101  
8A-360C-POSH101
- ALL SYMBOLS ARE ACCORDING TO BESP DOCUMENTS:  
00L-B6-0000-00001 TO 00L-B6-0000-00005, 11, 16, 21
- ALL RECOMMENDATIONS OF HAZOP REPORT FOR UNIT2 DATED 12/05/99 (DOC. N. 23858-20L-U4R-0000-00007) REFERRED TO N.P. SCOPE OF SUPPLY ARE INCORPORATED IN THE REVISION 1 AND WHERE APPLICABLE IN THE OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTION OR IN START-UP PROCEDURES.
- FOR P & ID AND DETAILS ON NITROGEN PRODUCTION SKID SEE SOK6819465/1, SOK6819458/1 and SOK6819462/1
- 6 mm HOLE FOR LIQUID DRAINAGE TO BE PROVIDED ON PSV-040A/B OUTLET PIPE
- ПЕРЕД ТЭГОМ ПРИБОРА, ЗНАЧЕНИЕ X ПРИОБРЕТАЕТ СЛЕДУЮЩИЙ ПРЕФИКС:  
8A-360 для общих частей станции  
8A-360A для установки А  
8A-360B для установки В  
8A-360C для установки С  
НАПРИМЕР:  
XPOSH101 = 8A-360-POSH101  
8A-360A-POSH101  
8A-360B-POSH101  
8A-360C-POSH101
- ВСЕ СИМВОЛЫ СОГЛАСНО ДОКУМЕНТАМ БЭСП:  
00L-B6-0000-00001 до 00L-B6-0000-00005, 11, 16, 21
- ВСЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АОФП ОТЧЕТА ДЛЯ УКПГ-2 ДАТИРОВАНЫ 12/05/99 (ДОК. НОМЕР 23858-20L-U4R-0000-00007)  
ССЫЛКА НА ОБЪЕМ РАБОТ АЗОТНОЙ УСТАНОВКИ ОТ ПОСТАВЩИКА ВКЛЮЧЕНЫ В РЕДАКЦИЮ 1 И ПРИМЕНИМЫ В ЭКСПЛУАТАЦИИ И ИНСТРУКЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ПРОЦЕДУРЕ ЗАПУСКА.
- СХЕМЫ И ДЕТАЛИ АЗОТНОЙ УСТАНОВКИ  
СМ. SOK6819465/1, SOK6819458/1 и SOK6819462/1
- 6 мм ОТВЕРСТИЕ ДЛЯ ДРЕНИРОВАНИЯ ЖИДКОСТИ НА PSV-040A/B НА ВЫХОДЯЩЕЙ ТРУБЕ.

THIS DOCUMENT IS BASED ON PROJECT DRAWING KPO-80-PRC-SKT-00119-ER REV. C1  
ALL WORK TO BE PERFORMED IS INDICATED IN CLOUDED AREAS  
ЭТОТ ДОКУМЕНТ ОСНОВАН НА ПРОЕКТНОМ КРО-80-ПРС-СКТ-00119-ЕР РЕВ. С1  
ОБЪЕМ РАБОТ, КОТОРЫЙ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ, УКАЗАН В ОБЛАКАХ

PROJECT NOTES ПРИМЕЧАНИЯ ПРОЕКТА

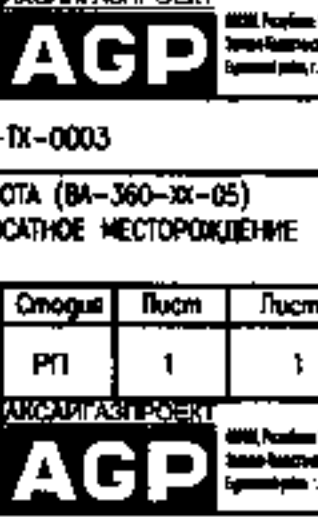
- REFER TO KPO-AL-PED-DR-00006-ER  
СМ. КРО-АЛ-ПЕД-ДР-00006-ЕР
- HOT WATER TIE-INS TO BE INSTALLED ONLY AFTER RECEIVING FINAL VENDOR DATA.  
ВРЕЗКИ БУДУТ УСТАНОВЛЕНЫ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОТ ПОСТАВЩИКА

LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- SCOPE OF DEMOLITION  
ОБЪЕМ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ  
WORKPACK: KPO-80-FED-WKP-DOXXX-ER  
FRFA: KPO-80-FED-RFA-00628
- TE-IN POINT  
ТОЧКА ВРЕЗКИ

CLIENT CODE/ КОД ЗАКАЗЧИКА: AP/D/19/0267-

| AP/D/19/0267-145-TX-0003                                                                                            |           |      |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|----------|
| UNIT 2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (8A-360-XX-05)<br>КАРНАУХАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНОМ), ЭКО |           |      |          |
| REV                                                                                                                 | Q-1       | DATE | 27.07.22 |
| SPE                                                                                                                 | SAVREY I. | DATE | 27.07.22 |
| PREPARED                                                                                                            | SAVREY I. | DATE | 27.07.22 |
| CHECKED                                                                                                             | SAVREY I. | DATE | 27.07.22 |
| NITROGEN PRODUCTION SKID<br>8A-360-XX-05                                                                            |           |      |          |
| PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM<br>ДЕМОНТАЖ                                                                      |           |      |          |
| AP/D/19/0267-145-TX-0003                                                                                            |           |      |          |
| UNIT-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (8A-360-XX-05)<br>КАРНАУХАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНОМ), ЭКО     |           |      |          |
| REV                                                                                                                 | Q-1       | DATE | 27.07.22 |
| SPE                                                                                                                 | SAVREY I. | DATE | 27.07.22 |
| PREPARED                                                                                                            | SAVREY I. | DATE | 27.07.22 |
| CHECKED                                                                                                             | SAVREY I. | DATE | 27.07.22 |
| БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА<br>8A-360-XX-05                                                                             |           |      |          |
| СХЕМА ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И КИП<br>ДЕМОНТАЖ                                                                             |           |      |          |





PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM  
INSTALLATION  
СХЕМА ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И КИП  
МОНТАЖ

UNIT C  
УСТАНОВКА C

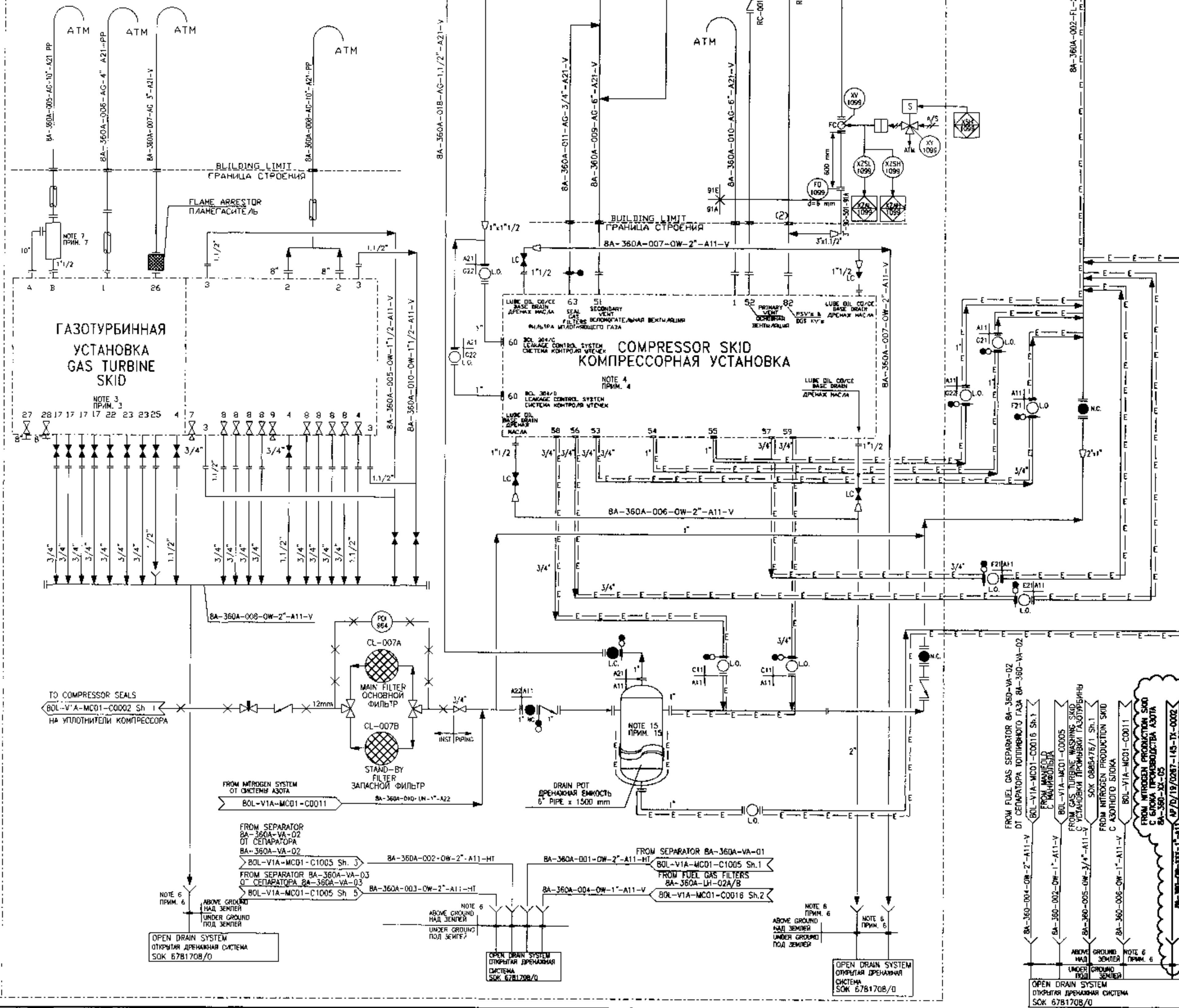
UNIT B  
УСТАНОВКА B

UNIT A  
УСТАНОВКА A

THIS DOCUMENT IS BASED ON EXISTING DRAWING  
23858-BOL-VIA-MC01-C0013 SH.2 REV.23  
ALL THESE CHANGES AND ANY RED LINE  
MARK-UPS WILL BE INCORPORATED IN THE  
AS-BUILT VERSION OF THIS EXISTING DRAWING.

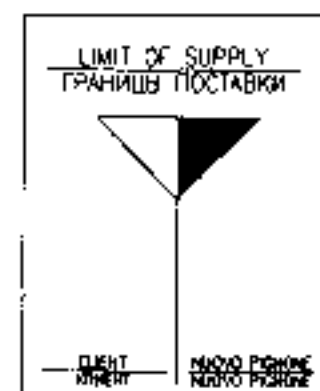
ЭТОТ ДОКУМЕНТ ОСНОВАН НА СУЩЕСТВУЮЩЕМ  
ЧЕРТЕЖЕ 23858-BOL-VIA-MC01-C0013 Ш.2 РЕВ.23  
ВСЕ ЭТИ ИЗМЕНЕНИЯ И ЛИБОВЫЕ ДРУГИЕ ПОПРАВКИ  
БУДУТ ВНЕШЕНЫ В ВЕРСИЮ СУЩЕСТВУЮЩЕГО  
ЧЕРТЕЖА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ОБЪЕМ РАБОТ, КОТОРЫЙ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ,  
УКАЗАН В ОБЛАКАХ



NOTES ПРИМЕЧАНИЯ

- ALL SYMBOLS ARE ACCORDING TO BESP DOCUMENTS:  
00L-96-0000-00001 TO 00L-96-0000-00005, 11, 16, 21
- THIS P & I IS RELEVANT TO THE COMMON PART AND UNIT A  
FOR ALL OTHER UNITS REPLACE UNIT IDENTIFICATION ONLY  
BA-360B FOR THE UNIT B  
BA-360C FOR THE UNIT C
- FOR GAS TURBINE CONNECTIONS OUTLINES DRAWING AND LIST  
SOK 48975/0 AND SOM 48976/4
- FOR COMPRESSOR CONNECTIONS OUTLINES DRAWING AND LIST  
SOK 52444/0 AND SOS 94917/4
- ALL RECOMMENDATION OF HAZOP REPORT FOR UNIT2 DATED 12/05/99  
(DOC. N. 23858-20L-U4R-0000-00007)  
REFERRED TO N.P. SCOPE OF SUPPLY ARE INCORPORATED  
IN THE REVISION 1 AND WHERE APPLICABLE IN THE OPERATING  
AND MAINTENANCE INSTRUCTION OR IN START-UP PROCEDURES.
- ABOVE GROUND PIPING: SEE LINE SPEC. A11 - SOK 6775116/4  
UNDER GROUND PIPING: SEE MATERIAL SPEC. SKO 2606099/4
- OIL-VAPOUR SEPARATOR, FOR DETAILS SEE DOC. SMO 9917775/1  
SUPPLIED BY STES/TUGA DEPARTMENT
- DELETED
- DELETED
- DELETED
- MINIMUM QUOTE FOR MAINTENANCE OF FLAME ARRESTOR
- DO NOT OPEN UNTIL DEPRESSURIZED AND PURGED
- VALVES TO BE LOCKED CLOSED
- CONNECTION FOR NITROGEN PURGING
- DRAIN POT TO BE CONVENIENTLY LOCATED ADJACENT TO  
COMPRESSOR SEALS
- VENT FROM  
BA-360-PT-001,  
BA-360X-PT-104/108/112/115  
BA-360X-PSHH-105/109/113  
BA-360X-PSLL-114  
BA-360X-POSH-103
- ВСЕ СИМВОЛЫ СОГЛАСНО ДОКУМЕНТАМ БЭСП:  
00L-96-0000-00001 ДО 00L-96-0000-00005, 11, 16, 21
- ДАННАЯ СХЕМА АКТУАЛЬНА ДЛЯ ОБЩЕЙ ЧАСТИ И УСТАНОВКИ А,  
ДЛЯ ВСЕХ ОСТАЛЬНЫХ УСТАНОВОК ТОЛЬКО ЗАМЕНИТЬ БУКВУ ИДЕНТИФИКАЦИИ  
BA-360B ДЛЯ УСТАНОВКИ B  
BA-360C ДЛЯ УСТАНОВКИ C
- СХЕМА И СПИСОК ПОДКЛЮЧЕНИЙ ГАЗОВОЙ ТУРБИНЫ:  
SOK 48975/0 И SOM 48976/4
- СХЕМА И СПИСОК ПОДКЛЮЧЕНИЙ КОМПРЕССОРА:  
SOK 52444/0 И SOS 94917/4
- ВСЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АФП ОТЧЕТА ДЛЯ УКП-2 ДАТИРОВАН 12/05/99  
(ДОК. НОМЕР 23858-20L-U4R-0000-00007)  
ССЫЛКА НА ОБЪЕМ РАБОТ АЗОТНОЙ УСТАНОВКИ ОТ ГОСТАВИЩА ВКЛЮЧАЕТСЯ  
В РЕДАКЦИЮ 1 И ПРИМЕНИМЫ В ЭКСПЛУАТАЦИИ И ИНСТРУКЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ  
ИЛИ ПРОЦЕДУРЕ ЗАПУСКА.
- НАЗЕМНЫЙ ТРУБОПРОВОД: СМ. СПЕЦ. ЛИНИИ A11 - SOK 6775116/4  
ПОДЗЕМНЫЙ ТРУБОПРОВОД: СМ. СПЕЦ. МАТЕРИАЛА - SKO 2606099/4
- ПАРОВАСЛАННЫЙ СЕПАРАТОР, ДЕТАЛИ СМ. ДОК. SMO 9917775/1  
ПОСТАВЛЕНО ДЕПАРТАМЕНТОМ STES/TUGA
- АННУЛИРОВАНО.
- АННУЛИРОВАНО.
- АННУЛИРОВАНО.
- МИНИМАЛЬНЫЙ ЗАПРОС НА ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЛАМЕГАСИТЕЛЯ
- НЕ ОТКРЫВАТЬ ДО СБРОСА ДАВЛЕНИЯ И ПРОДУВКИ
- КЛАПАНЫ В ЗАКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ
- СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ ПРОДУВКИ АЗОТОМ
- ДРЕНАЖНАЯ ЕМКОСТЬ БЕСПРЕЯВСТВЕННО РАСПОЛАГАЕТСЯ  
ПОБЛИЗОСТИ УПЛОТНИТЕЛЕЙ КОМПРЕССОРА.
- СБРОС C:  
BA-360-PT-001,  
BA-360X-PT-104/108/112/115  
BA-360X-PSHH-105/109/113  
BA-360X-PSLL-114  
BA-360X-POSH-103



LEGEND УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

SCOPE OF INSTALLATION  
ОБЪЕМ МОНТАЖНЫХ РАБОТ  
WORKPACK: KPO-80-FED-WKP-000XX-ER  
РАБОЧИЙ ПАКЕТ: KPO-80-FED-WKP-000XX-ER  
RFA: KPO-80-FED-RFA-00028

CLIENT CODE/ КОД ЗАКАЗЧИКА: AP/D/19/0267-

|          |      |     |      |              |                                                                                                              |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|------|-----|------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |      |     |      |              | AP/D/19/0267-145-TX-0004                                                                                     |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0        |      |     |      | 27.07.23     | UNIT 2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)<br>KARACHAGANAK OIL AND GAS CONDENSATE FIELD (KOCGF), MKO |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| REV      | Q-TY | SHT | BOOK | SIGNATURE    | DATE                                                                                                         | Stage | Sheet | Sheets |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| SPE      |      |     |      | SHAMKULOV Z. | 27.07.23                                                                                                     | DD    | 1     | 1      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| PREPARED |      |     |      | SARAKOVA S.  | 27.07.23                                                                                                     |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| CHECKED  |      |     |      |              | 27.07.23                                                                                                     |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|          |      |     |      |              | PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM<br>INSTALLATION                                                           |       |       | AGP    | AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AGP<br>AG |



Контракт №AP/D/19/0267  
Заказчик КПО б.в.

**УКПГ-2. Блок производства азота (8А-360-XX-05)**

**Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение,  
Бурлинский район, ЗКО**

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТРУБОПРОВОДОВ**

**AP/D/19/0267-145-TX-0005**

**Редакция 0**

**Главный Инженер Проекта**



**Галиев Т.М.**

**Аксай, 2023**

## Revision sheet

| Rev. | Revision sheets number (pages) | Total sheets (pages) in document | Document №               | Name         | Date       |
|------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------|------------|
| 0    | -                              | 5                                | AP/D/19/0287-145-TX-0005 | Smankulov Z. | 28.07.2023 |
|      |                                |                                  |                          |              |            |
|      |                                |                                  |                          |              |            |
|      |                                |                                  |                          |              |            |

|            |      |               |       |                    |          |                                                                                                                                                                                  |       |        |
|------------|------|---------------|-------|--------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
|            |      |               |       |                    |          | AP/D/19/0267-145-TX-0005                                                                                                                                                         |       |        |
| 0          |      |               |       | <i>By</i>          | 26.07.23 |                                                                                                                                                                                  |       |        |
| Rev.       | Q-ty | Sheet         | Doc # | Signature          | Date     | Stage                                                                                                                                                                            | Sheet | Sheets |
| CPE        |      | Galiyev T.    |       | <i>[Signature]</i> | 26.07.23 | DD                                                                                                                                                                               | 3     | 5      |
| Prepared   |      | Smankulov Zh  |       | <i>[Signature]</i> | 26.07.23 | <div> <div> <div>АНКАИТАЗНПОИ</div> <div>AGP</div> </div> <div> <div>ЭКОЛ. Ресурсы</div> <div>Защита-Контроль объектов</div> <div>Экспертная палата, 1. Анон</div> </div> </div> |       |        |
| Checked    |      | Satkanova S.  |       | <i>[Signature]</i> | 26.07.23 |                                                                                                                                                                                  |       |        |
| N. control |      | Jumalayeva S. |       | <i>[Signature]</i> | 26.07.23 |                                                                                                                                                                                  |       |        |

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера<br>измененных<br>листов<br>(страниц) | Всего лис-тов<br>(стра-ниц) в<br>до-кументе | № документа                  | Ф.И.О.       | Дата       |
|------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|--------------|------------|
| 0    | -                                           | 5                                           | AP/D/19/0267-145-<br>TX-0005 | Сманкулов Ж. | 28.07.2023 |
|      |                                             |                                             |                              |              |            |
|      |                                             |                                             |                              |              |            |
|      |                                             |                                             |                              |              |            |

|            |         |               |       |                                                                                     |          |                                                                                                                  |      |        |
|------------|---------|---------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|            |         |               |       |                                                                                     |          | AP/D/19/0267-145-TX-0005                                                                                         |      |        |
| 0          |         |               |       |  | 28.07.23 |                                                                                                                  |      |        |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист          | № док | Подп.                                                                               | Дата     | Стадия                                                                                                           | Лист | Листов |
| ГИП        |         | Галиев Т      |       |  | 28.07.23 | РП                                                                                                               | 4    | 5      |
| ВЫПОЛНИЛ   |         | Сманкулов Ж.  |       |  | 28.07.23 | <b>АКСАЙГАЗПРОЕКТ</b> 000002 Регистр качества<br><b>AGP</b> Система качества проекта<br>Система качества проекта |      |        |
| ПРОВЕРИЛ   |         | Сатканова С.  |       |  | 28.07.23 |                                                                                                                  |      |        |
| Н.КОНТРОЛЬ |         | Джуматаева С. |       |  | 28.07.23 |                                                                                                                  |      |        |

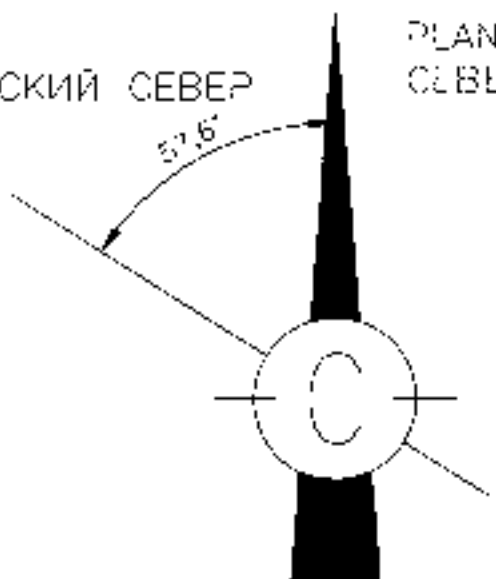


| LINE INFORMATION / ДАННЫЕ ПО ЛИНИЯМ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                       |                             |                                               |                                |                                            |                                   |                                    |                                                   |                                                               |                                                               |                                                       | SERVICE / DESIGN INFORMATION / ДАННЫЕ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ / ПРОЕКТИРОВАНИЮ |                                              |                                    |                     |                                    |                     |                                                            |          |                                                                     |                        |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|
| AREA No<br>№<br>ПЛОЩАДКИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UNIT No<br>№<br>УСТАНОВКИ | SERVICE<br>НАЗНАЧЕНИЕ | LINE<br>SEQ. No.<br>ЛИНИЯ № | PIPE<br>SIZE<br>РАЗМЕР<br>ТРУБЫ<br>(in/дюймы) | PIPE<br>SPEC<br>ТУ НА<br>ТРУБЫ | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ<br>NOTE 2 / ПРИМ. 2 |                                   | HEAT<br>TRACE<br>ТЕПЛО-<br>ОБОГРЕВ | PAINT<br>CODE<br>СТ-РТ<br>ПОКРА-<br>СКИ<br>NOTE 3 | FROM<br>ОТ                                                    | TO<br>К                                                       | P&ID<br>СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ<br>И КИП                  | FLUID<br>STATE<br>V / L / 2P<br>СОСТОЯН.<br>СРЕДЫ                      | FLUID<br>DENSITY<br>kg/m³<br>ПЛОТН.<br>кг/м³ | OPERATING<br>РАБОЧИЕ               |                     | DESIGN<br>РАСЧЕТНЫЕ                |                     | TEST PRESSURE<br>& TYPE<br>ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ<br>ДАВЛЕНИЕ И ТИП |          | STRESS<br>CRITICAL<br>КРИТИЧЕСКИЕ<br>НАПРЯЖЕНИЯ<br>Note 4<br>Прим.4 | REMARKS<br>КОММЕНТАРИИ |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                       |                             |                                               |                                | TYPE<br>ТИП                                | THICK.<br>(mm)<br>ТОЛЩИНА<br>(ММ) |                                    |                                                   |                                                               |                                                               |                                                       |                                                                        |                                              | PRESS<br>ДАВЛ.<br>barg<br>бар_изб. | TEMP<br>ТЕМП.<br>°C | PRESS<br>ДАВЛ.<br>barg<br>бар_изб. | TEMP<br>ТЕМП.<br>°C | PRESSURE/<br>ДАВЛЕНИЕ<br>barg/бар_изб.                     | TYPE/ТИП |                                                                     |                        |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                       |                             |                                               |                                |                                            |                                   |                                    |                                                   |                                                               |                                                               |                                                       |                                                                        |                                              |                                    |                     |                                    |                     |                                                            |          |                                                                     |                        |       |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 360                       | UN                    | XXX                         | 2"                                            | A22                            | HC                                         | -                                 | No/ Нет                            | -                                                 | New Nitrogen Skid/ Новый блок производства азота 8A-360-XX-05 | Tie-in/Врезка 80-XXX-001 (8A--360-UN-XXX-2"-A22)              | AP/D/19/0267-145-TX-0002                              | V                                                                      | 1,2                                          | 8                                  | 45                  | 10                                 | -45/65              | H                                                          | 15       | NC                                                                  | 1-5                    |       |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 360                       | HW                    | XXX                         | 1"                                            | A13                            | HC                                         | 40                                | No/ Нет                            | -                                                 | Tie-in/Врезка 80-XXX-004/ Tie-in/Врезка 80-XXX-005            | New Nitrogen Skid/ Новый блок производства азота 8A-360-XX-05 | AP/D/19/0267-145-TX-0002                              | L                                                                      | 1000                                         | 5                                  | 85                  | 18                                 | -45/100             | H                                                          | 26.5     | NC                                                                  | 1-5,6                  |       |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 360                       | HW                    | XXX                         | 1"                                            | A13                            | HC                                         | 40                                | No/ Нет                            | -                                                 | New Nitrogen Skid/ Новый блок производства азота 8A-360-XX-05 | Tie-in/Врезка 80-XXX-002/ Tie-in/Врезка 80-XXX-003            | AP/D/19/0267-145-TX-0002                              | L                                                                      | 1000                                         | 5                                  | 60                  | 18                                 | -45/100             | H                                                          | 26.5     | NC                                                                  | 1-5,6                  |       |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 360                       | OW                    | XXX                         | 1"                                            | A11                            | HC                                         | 40                                | No/ Нет                            | -                                                 | New Nitrogen Skid/ Новый блок производства азота 8A-360-XX-05 | OPEN DRAIN SYSTEM<br>ОТКРЫТАЯ ДРЕНАЖНАЯ СИСТЕМА               | AP/D/19/0267-145-TX-0002/<br>AP/D/19/0267-145-TX-0004 | L                                                                      | 870                                          | ATM                                | AMB                 | 18                                 | -45/100             | -                                                          | -        | NC                                                                  | 1-5                    |       |
| NOTES:<br>ПРИМЕЧАНИЯ:<br>1. MINIMUM DESIGN TEMPERATURE ESTABLISHED BASED ON AMBIENT CONDITIONS (LINE DEPRESSURISED AND ISOLATED).<br>1. МИНИМАЛЬНАЯ РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА УСТАНОВЛЕНА ОСНОВЫВАЯСЬ НА УСЛОВИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .<br>2. ABOVE GROUND PIPING INSULATION IS AS PER SPEC - KPO-00-PIP-SPC-00020-E.<br>2. ИЗОЛЯЦИОННОЕ ПОКРЫТИЕ НАДЗЕМНОЙ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ СОГЛАСНО СПЕЦИФИКАЦИИ KPO-00-PIP-SPC-00020-E.<br>3. PAINT CODE AS PER KPO SPECIFICATION NO: KPO-00-ENG-SPC-00035-E APPENDIX III & V<br>3. СТ-РТ ПОКРАСКИ В СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ КПО № KPO-00-ENG-SPC-00035-E ПРИЛОЖЕНИЕ III И V<br>4. FOR DETAIL STRESS CRITICAL CATEGORY REFER TO KPO STANDARD NO.KPO-00-PIP-PRO-00003-ER<br>4. ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ КАТЕГОРИЙ КРИТИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ СМ. СТАНДАРТ КПО № KPO-00-PIP-PRO-00003-ER<br>5. WHERE REQUIRED THE INDIVIDUAL SPOOLS TO BE HYDROTESTED OFFSITE, IN FABRICATORS WORKSHOP.<br>5. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТРУБНЫЕ УЗЛЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ ГИДРОИСПЫТАНИЮ ЗА ТЕРРИТОРИЕЙ ПЛОЩАДКИ В МАСТЕРСКИХ.<br>6. HOT WATER SUPPLY AND RETURN TIE-INS TO BE INSTALLED ONLY AFTER RECEIVING FINAL VENDOR DATA.<br>ТОЧКИ ВРЕЗКИ ПОДАЧИ И ВОЗВРАТА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ БУДУТ УСТАНОВЛЕНЫ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПОСТАВЩИКА. |                           |                       |                             |                                               |                                |                                            |                                   |                                    |                                                   |                                                               |                                                               |                                                       |                                                                        |                                              |                                    |                     |                                    |                     |                                                            |          |                                                                     |                        |       |
| L ACRONYMS:<br>H АББРЕВИАТУРА:<br>V LIQUID/ ЖИДКОСТЬ<br>AMB HYDROTEST / ОПРЕССОВКА<br>ATM VAPOUR PHASE / ПАРОВАЯ ФАЗА<br>ATM AMBIENT/ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ<br>ATM ATMOSPHERIC/ АТМОСФЕРНОЕ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                       |                             |                                               |                                |                                            |                                   |                                    |                                                   |                                                               |                                                               |                                                       |                                                                        |                                              |                                    |                     |                                    |                     |                                                            |          |                                                                     |                        |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                       |                             |                                               |                                |                                            |                                   |                                    |                                                   |                                                               |                                                               |                                                       | AP/D/19/0267-145-TX-0005                                               |                                              |                                    |                     |                                    |                     |                                                            |          |                                                                     |                        | Sheet |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                       |                             |                                               |                                |                                            |                                   |                                    |                                                   |                                                               |                                                               |                                                       |                                                                        |                                              |                                    |                     |                                    |                     |                                                            |          |                                                                     |                        | 5     |

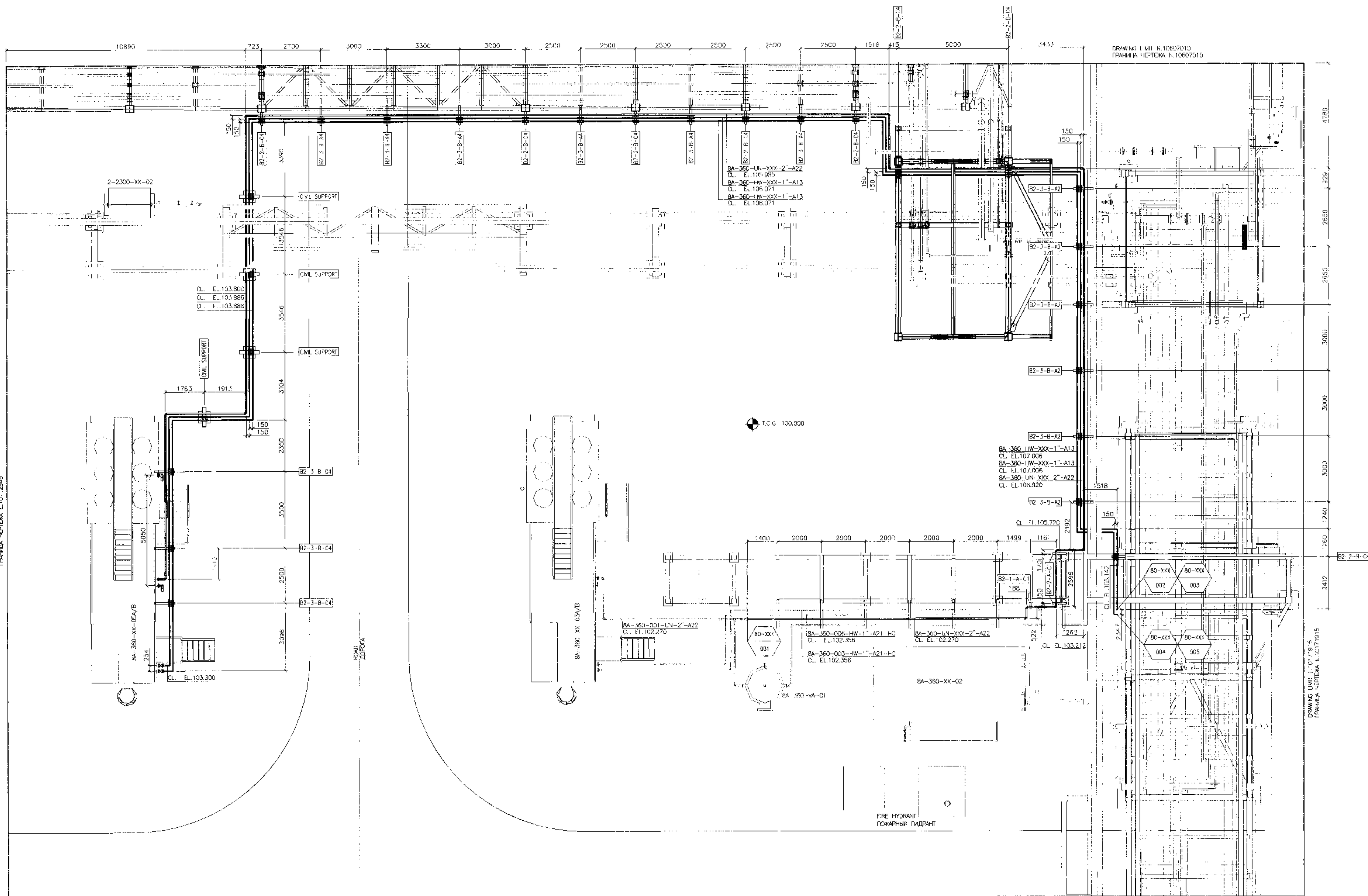


TRUE NORTH  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ СЕВЕР

PLANT NORTH  
ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО



PIPING GENERAL ARRANGEMENT  
ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРУБНОЙ ОБВЕСКИ  
SCALE/МАШТАБ 1:75



DRAWING LIMIT E 107 2945  
ГРАНИЦА ЧЕРТЕЖА E 107 2945

DRAWING LIMIT N 1056900  
ГРАНИЦА ЧЕРТЕЖА N 1056900

NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

1. ALL ELEVATIONS ARE REFERRED TO HIGH POINT FAVING  
PLANT DATUM 100.000, CORRESPONDING TO ELEVATION 89.250M - BALTIC SYSTEM (DESIGN  
UNIT)
  2. ALL ELEVATIONS AND COORDINATES ARE IN METERS
  3. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
  4. ALL ABOVE GROUND PIPING, VALVES INCLUDED SHALL BE THERMALLY INSULATED IN  
ACCORDANCE WITH COMPANY POLICY. KRO-AL GAS-RED 00045-L
  5. FITTINGS AND VALVES DETAILED DIMENSIONS SHOWN ON SCHEDULE
  6. TOP TE-INS POINTS THE DIRECTIVE KRO-AL-RED-00006-2R SHALL BE FULLY  
APPLIED
  7. ELEVATION MUST BE VERIFIED ON SITE BEFORE FABRICATION
  8. PIPING SUPPORTS MUST BE ADJUSTED ON SITE
1. ВСЕ ОТМЕТКИ СООТВЕТСТВУЮТ С ОБОИМИ СИСТЕМАМИ ОМЕТКИ 100.000  
СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ОМЕТКИ 89.250M НА КРО-АЛ БИЛТИСКОГО МОЯ (ПРОФИЛЬ ДАННОЕ)
  2. ВСЕ ОТМЕТКИ И КООРДИНАТЫ ДАНЫ В МЕТРАХ
  3. ВСЕ РАЗМЕРЫ ДАНЫ В МИЛЛИМЕТРАХ
  4. ВСЕ НАДЗЕМНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ, ВКЛЮЧАЯ КЛАПАНЫ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ  
ТЕПЛОИЗОЛИРОВАННЫМИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ КОМПАНИИ  
KRO-AL GAS-RED 00045-L
  5. ПОДРОБНЫЕ РАЗМЕРЫ ФИТИНГОВ И КЛАПАНОВ ПОКАЗАНЫ НА ЭКСПЛИКАЦИИ
  6. ДЛЯ ТРЕ-ИН ПОИНТОВ ДИРЕКТИВА KRO-AL-RED-00006-2R ДОЛЖНА БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ  
KRO-AL-RED-00006-2R
  7. ПЕРЕД ИСПОЛНЕНИЕМ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ СБОРКИ ОТМЕТКА ДОЛЖНА  
БЫТЬ ПРОВЕРЕНА НА ПЛОЩАДИ
  8. ВЫСОТА ТРУБНЫХ ОПОР БУДЕТ ПОДГОТОВЛЕНА НА МЕСТЕ

REFERENCE DRAWINGS/СООБЛОННЫЕ ЧЕРТЕЖИ

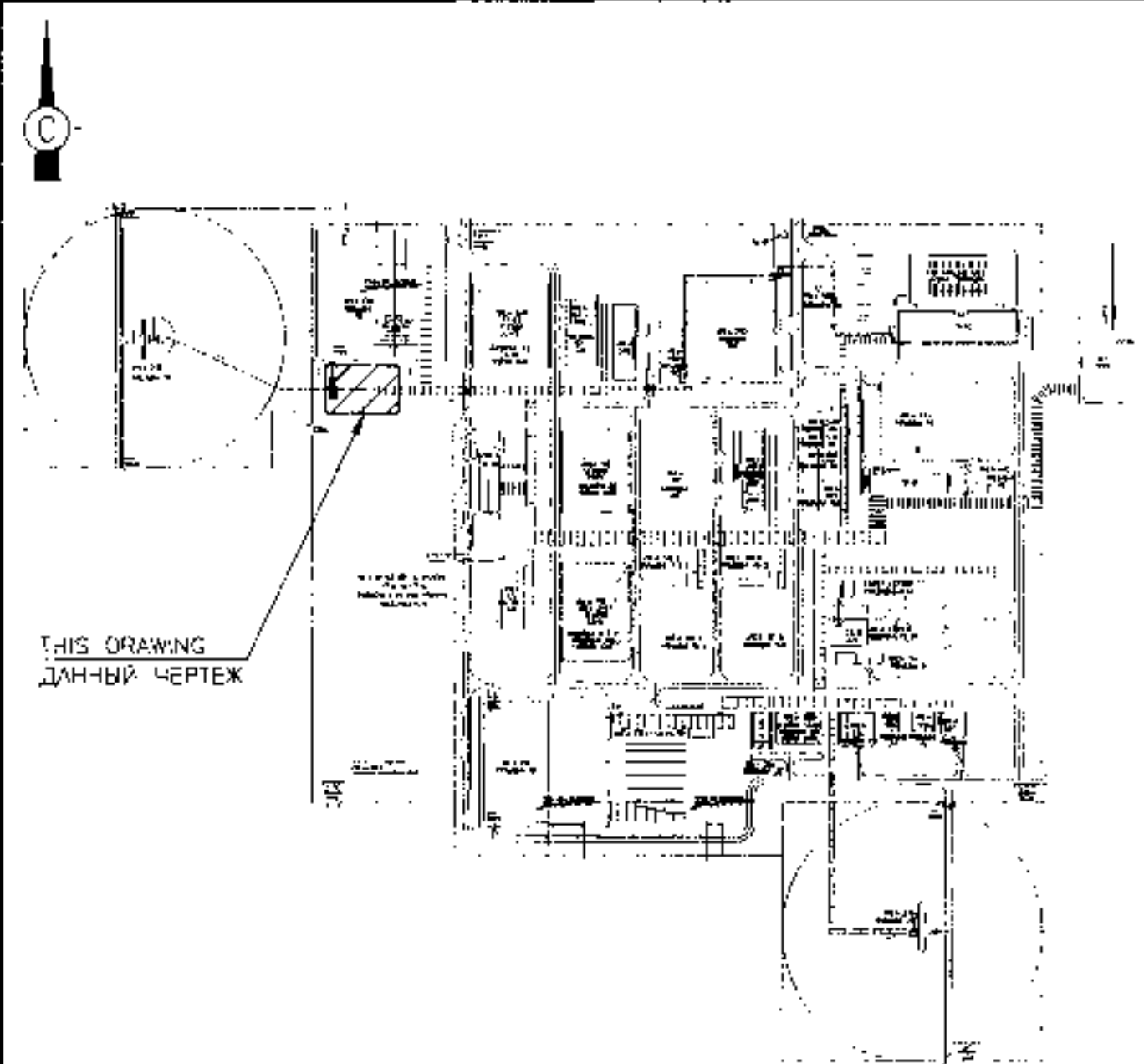
- AP/D/19/0267-145-TX-0002 PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM  
СХЕМА ТРУБНОЙ ОБВЕСКИ И ИНСТРУМЕНТАЦИИ
- AP/D/19/0267-145-TX-0004 PIPING AND INSTRUMENTATION DIAGRAM  
СХЕМА ТРУБНОЙ ОБВЕСКИ И ИНСТРУМЕНТАЦИИ
- AP/D/19/0267-145-KC-0004 STEEL STRUCTURAL LAYOUT  
СХЕМА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ

LEGEND/УСЛОВИЯ ОБЪЕДИНЕНИЯ

- CL ELEVATION  
ОТМЕТКА
- U.C.S. EL. TOP OF GROUND ELEVATION  
ОТМЕТКА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ
- CL EL. PIPE CENTERLINE ELEVATION  
ОТМЕТКА ОСИ ТРУБОПРОВОДА
- INDICATES TE-IN NUMBERS  
УКАЗЫВАЕТ НОМЕРА ВРЕЗКИ

SCOPE OF INSTALLATION  
ОБЪЕМ МОНТАЖА РАБОТ

KEY PLAN/СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

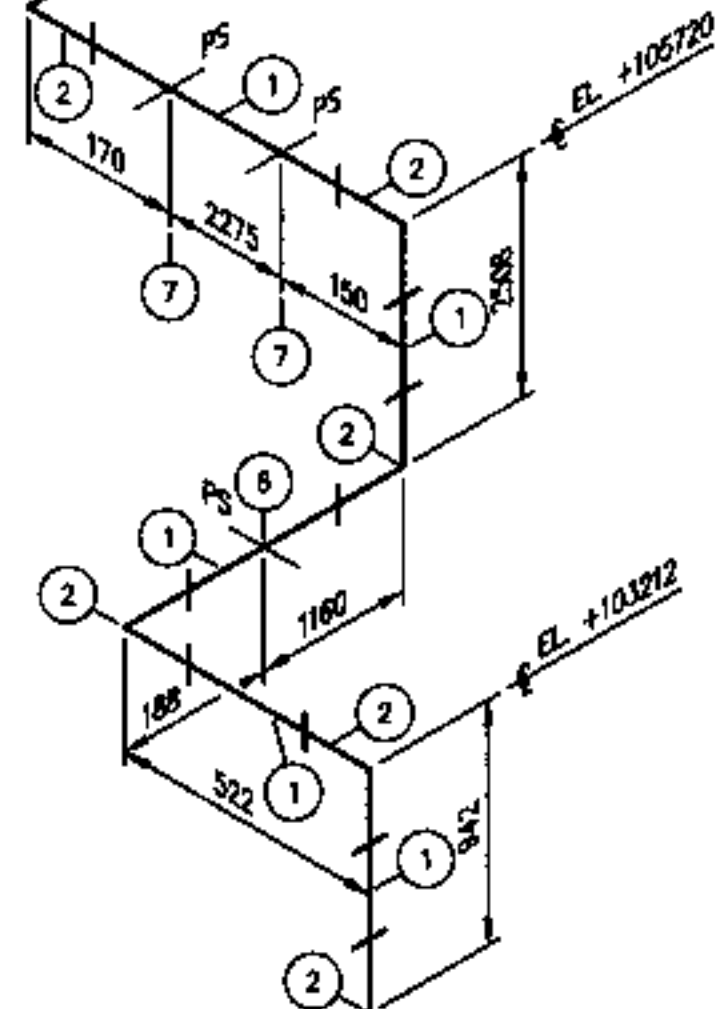


| CLIENT CODE/КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HQ-01                                                                       |                 |            |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|----------|
| AP/D/19/0267-145-TX-0001                                                                                           |                 |            |          |
| UNIT 2 NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-KX-00)<br>КАРКАШАНСКИЙ УИЛ. & ГАЗ КОНДЕНСАТ ПОЛЕ (KOSOF), WKO           |                 |            |          |
| REV. NO. 1                                                                                                         | DATE 10/10/2019 | SIGNATURE  | DATE     |
| DESIGNED BY                                                                                                        | ENGINEER        | CHECKED BY | ENGINEER |
| APPROVED BY                                                                                                        | DATE            | DATE       | DATE     |
| UNIT-2                                                                                                             |                 | STAGE      | SHEET    |
| PIPING GENERAL ARRANGEMENT                                                                                         |                 | 00         | 1        |
| AP/D/19/0267-145-TX-0001                                                                                           |                 | UNIT-2     |          |
| UNIT-2, BLOCK PRODUCTION AZOT (BA-360-KX-00)<br>КАРКАШАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОВО-ДЕКАНИНОЕ НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ<br>(НПДМ), ЗАО |                 | STAGE      | SHEET    |
| UNIT-2                                                                                                             |                 | 00         | 1        |
| ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРУБНОЙ ОБВЕСКИ                                                                                   |                 | AGP        |          |



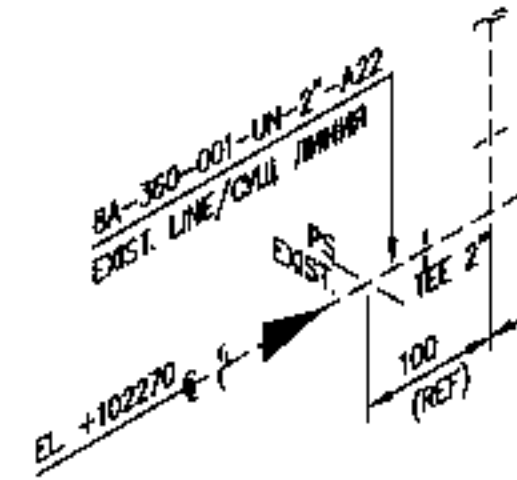


BA-360-UN-XXX-2"-A22  
SEE DRAWING/CH. ЧЕРТЕЖ  
AP/D/19/0267-145-TX-0003

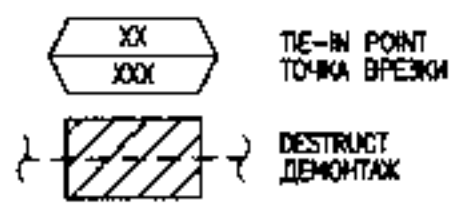


LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION  
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

| ITEM No.                       | SIZE РАЗМЕР | RATING КЛАСС | SCH КОМПОНЕНТ | DESCRIPTION ОПИСАНИЕ                                                           | QTY КОЛ-ВО |
|--------------------------------|-------------|--------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1                              | 2"          | -            | 80            | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, GALV, TBEM<br>SCN: PPPCH9087000                      | 10.6M      |
| 2                              | 2"          | 3000#        | -             | El/Omolog, 90 Deg, FNPT, A350-LF2, GALV<br>SCN: PFCNHBK09N04                   | 6          |
| 3                              | 2"          | 150#         | -             | Flg/Фланец, 90 deg, A350-LF2, FF, B16.5, GALV<br>SCN: PFFTHB101N05             | -          |
| 4                              | 2"          | 150#         | -             | Gasket/Прокладка, FlgFT, Non AsstFb, 1/16", B16.21, B16.5<br>SCN: PGGC3Y100104 | -          |
| 5                              | M16x90      | -            | -             | Bolt/Шпилька, StdBlt, A320-L7M/7M<br>SCN: FBB57A000E0X                         | 4          |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРУБНЫЕ ОПОРЫ |             |              |               |                                                                                |            |
| 6                              | -           | -            | -             | BRACKET - B2-1-A-C4<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT                             | 1          |
| 7                              | -           | -            | -             | BRACKET - B2-2-A-C1<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT                             | 2          |

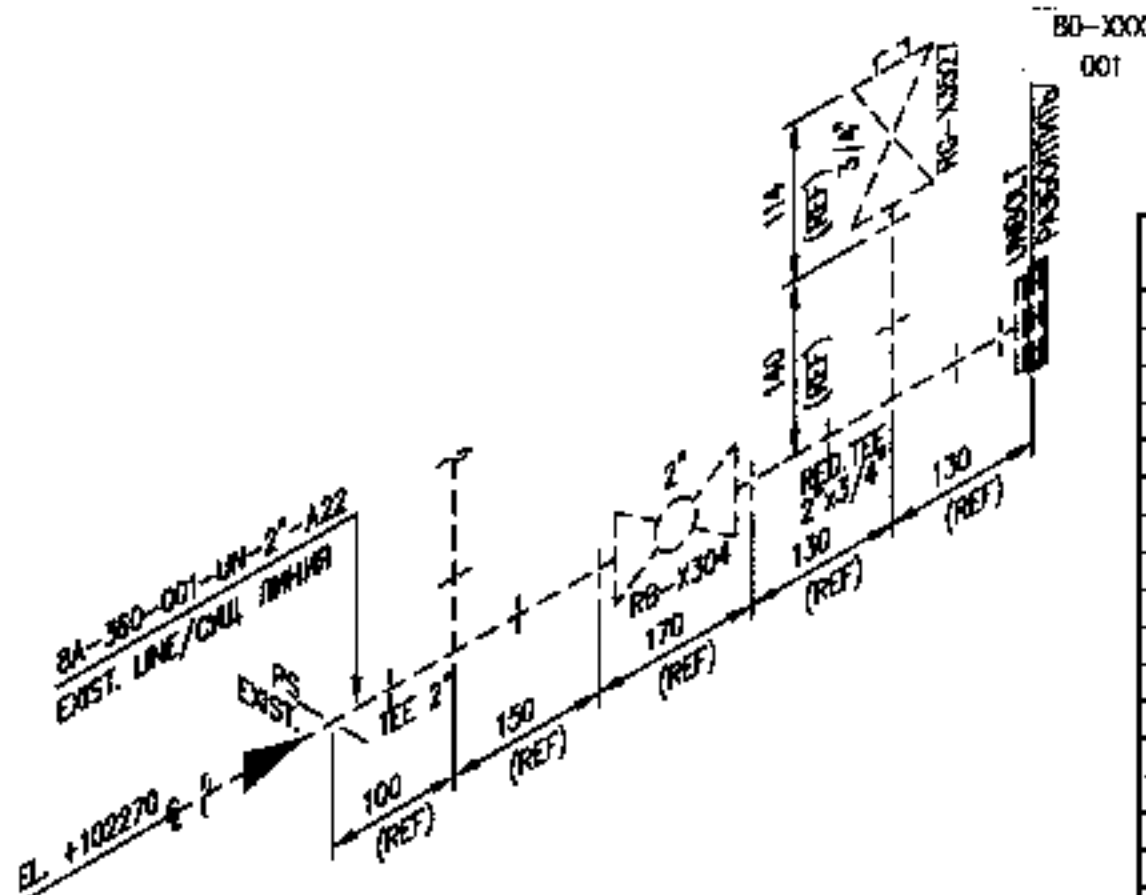


LEGENDS / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

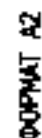
1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.



CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

|                                                                                                              |       |      |             |                |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------|----------------|-------|
| AP/D/19/0267-145-TX1-0002                                                                                    |       |      |             |                |       |
| UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)<br>KARACHAGANAK OIL AND GAS CONDENSATE FIELD (KOGOF), WKG |       |      |             |                |       |
| 0                                                                                                            |       |      |             |                |       |
| REV                                                                                                          | Q-TY  | SHT  | DOCS        | SIGNATURE      | DATE  |
| SPE                                                                                                          |       |      |             | GALYEV T.      |       |
| PREPARED                                                                                                     |       |      |             | BESSENGUEV A.  |       |
| CHECKED                                                                                                      |       |      |             | KUMAROV M.     |       |
| CHECK/CONT                                                                                                   |       |      |             | JUMAYEDALS     |       |
|                                                                                                              |       |      |             |                |       |
| UNIT-2                                                                                                       |       |      |             | STAGE          | SHEET |
| PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: BA-360-UN-XXX-2"-A22                                                        |       |      |             | DD             | 1     |
|                                                                                                              |       |      |             | AKSAMGASPROEKT |       |
|                                                                                                              |       |      |             | AGP            |       |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0002                                                                                    |       |      |             |                |       |
| 0                                                                                                            |       |      |             |                |       |
| REV                                                                                                          | K. YU | ЛМСТ | ПОДПИСЬ     | ДАТА           |       |
| ГИП                                                                                                          |       |      | ГАЛЫЕВ Т.   | 25.08.23       |       |
| РАЗРАБ.                                                                                                      |       |      | БЕСЕНГЕВ А. | 25.08.23       |       |
| ПРОБЕРИЛ                                                                                                     |       |      | КУМАРОВ М.  | 25.08.23       |       |
| Н.КОНТР                                                                                                      |       |      | ДУМАЙЕВА С. | 25.08.23       |       |
| УКП-2                                                                                                        |       |      |             | СТАНД          | ЛМСТ  |
| ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЕРЗКИ<br>ЛИНИИ: BA-360-UN-XXX-2"-A22                                        |       |      |             | РП             | 1     |
|                                                                                                              |       |      |             | AKSAMGASPROEKT |       |
|                                                                                                              |       |      |             | AGP            |       |





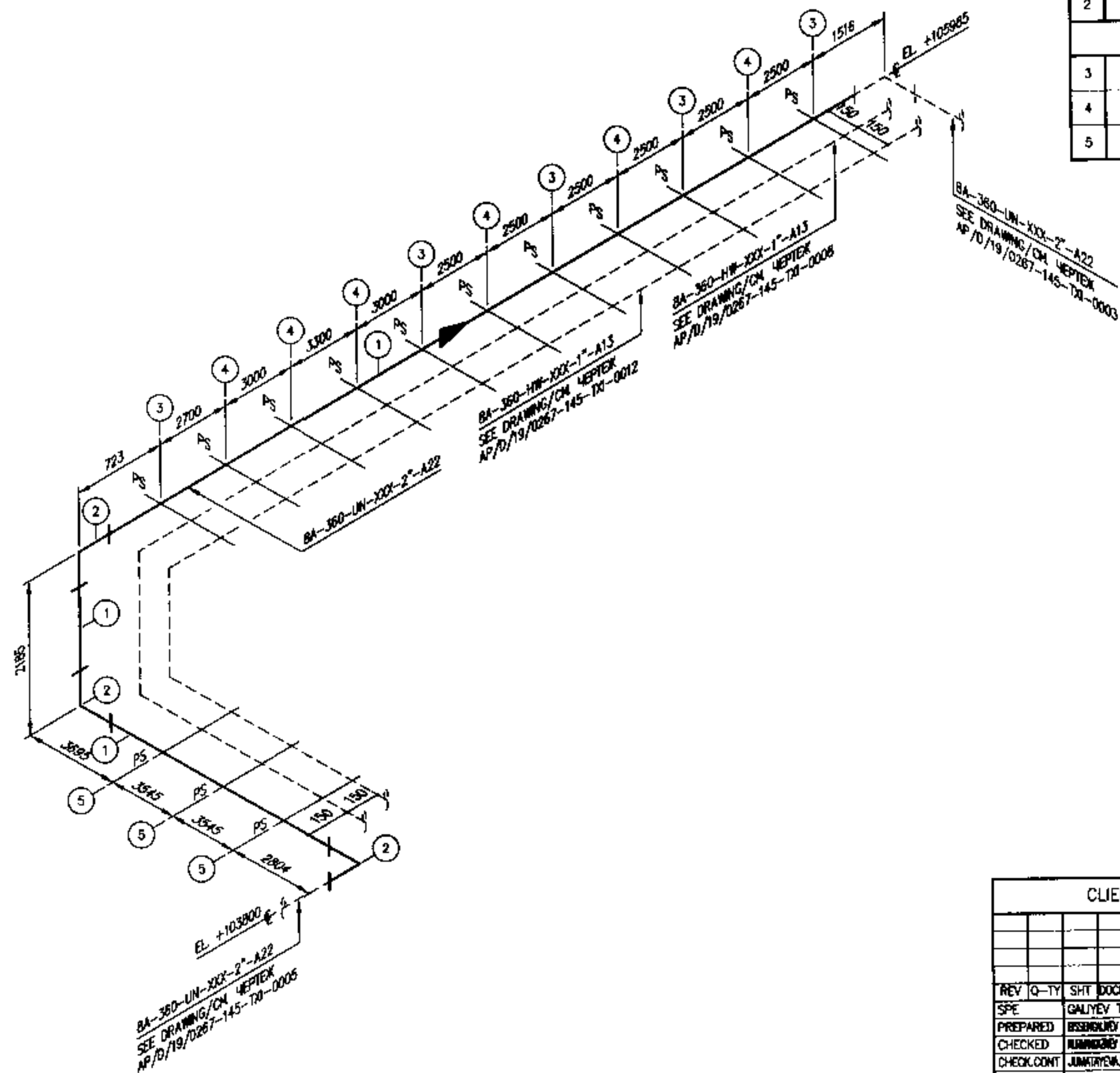
NOTES/ATTACHMENTS

| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ПОДРОБОТКИ | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОТОВОГРЕВ | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PWHT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | P&ID NUMBER<br>HONEY CHEMA 0689300     |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|----------------------------------------|
| -45/65°C                       | 10 BARG                             | 15 BARG                               | -                           | -                      | -                    | -             | (C-lets)         | -               | 100%           | -                | -                | NC                 | AP/D/19/0267-145-T<br>AP/D/19/0267-145 |



UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (8A-350-XX-05)  
KARACHAGANAK OIL AND GAS CONDENSATE FIELD (KOGCF), WKO

A2 (594 X 420)



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION  
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

| ITEM No.                       | SIZE РАЗМЕР | RATING КЛАСС | SCH ДОПУМЕТ | DESCRIPTION ОПИСАНИЕ                                        | QNTY КОЛ-ВО |
|--------------------------------|-------------|--------------|-------------|-------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                              | 2"          | -            | 80          | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, GALV, TBEM<br>SCH: PPPCH9087000   | 45M         |
| 2                              | 2"          | 3000#        | -           | El/Omlog, 90 Deg, FNPT, A350-LF2, GALV<br>SCH: PFCNHBX09N04 | 3           |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРУБНЫЕ ОПОРЫ |             |              |             |                                                             |             |
| 3                              | -           | -            | -           | BRACKET - B2-2-B-C4<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT          | 5           |
| 4                              | -           | -            | -           | BRACKET - B2-3-B-A4<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT          | 5           |
| 5                              | -           | -            | -           | CIVIL SUPPORT                                               | 3           |

NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

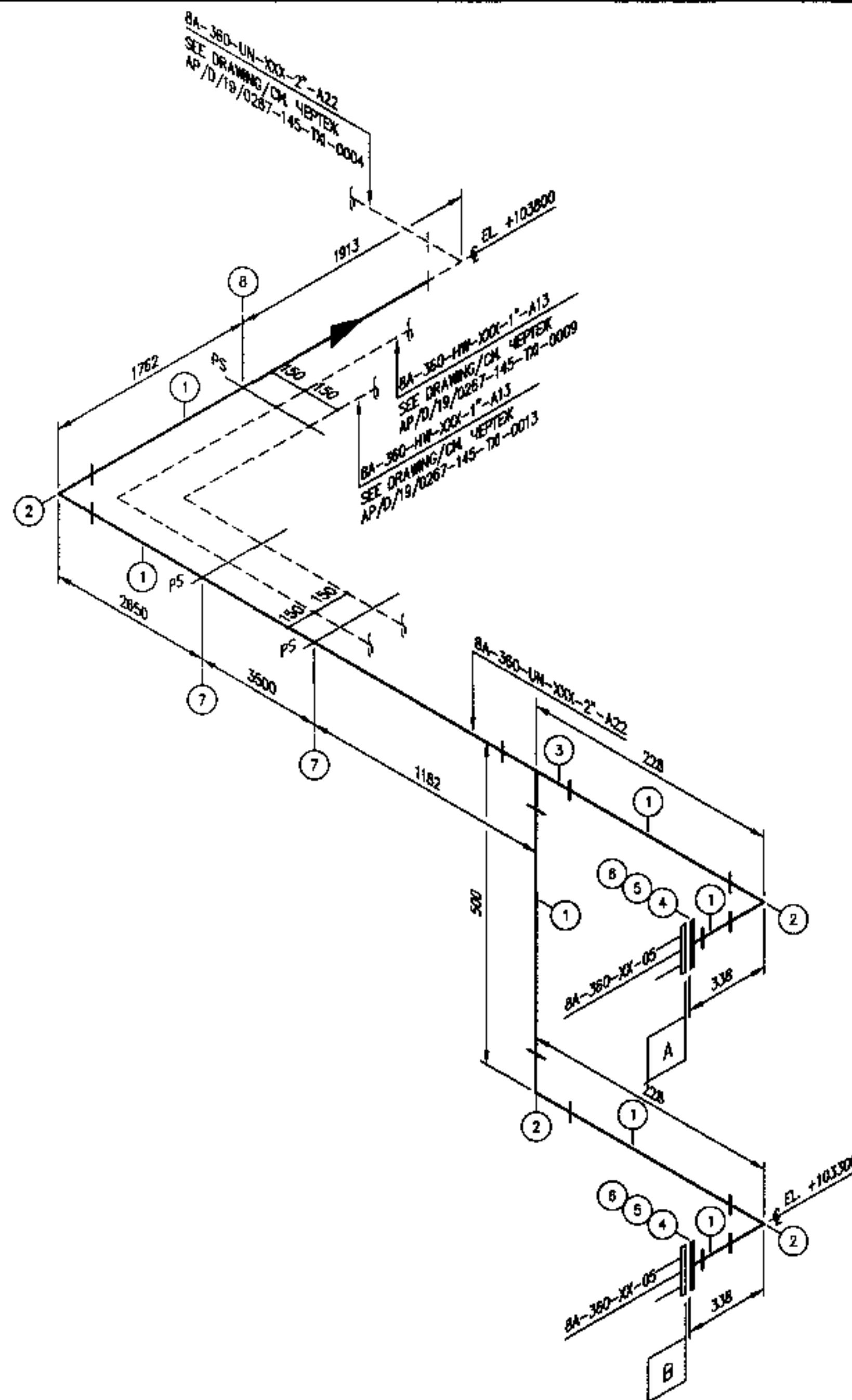
| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОТРАССА | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PWHT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | PAID NUMBER<br>НОМЕР СЧЕТА ОБВЕРКИ И КИП          |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| -45/65°C                       | 10 BARG                             | 15 BARG                              | -                         | -                      | -                    | -             | (0-10%)          | -               | 100%           | -                | -                | NC                 | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

AP/D/19/0267-145-TX1-0004

UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)  
KARACHAGANAK OIL AND GAS CONDENSATE FIELD (KOGCF), WGU

| REV                                                                                                               | Q-TY | SHT | DOCNG | SIGNATURE     | DATE     | STAGE  | SHEET | SHEETS |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-------|---------------|----------|--------|-------|--------|
| SPE                                                                                                               |      |     |       | GALIYEV T.    |          | UNIT-2 | DD    | 1      |
| PREPARED                                                                                                          |      |     |       | ISSERKULOV A. |          |        |       |        |
| CHECKED                                                                                                           |      |     |       | NUMEROV M.    |          |        |       |        |
| CHECK/CONT                                                                                                        |      |     |       | JUMATYEVAS    |          |        |       |        |
| PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: BA-360-UN-XXX-2"-A22                                                             |      |     |       |               |          | AGP    |       |        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0004                                                                                         |      |     |       |               |          | AGP    |       |        |
| УКП-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКМ), ЗКО |      |     |       |               |          | AGP    |       |        |
| REV                                                                                                               | K    | УЧ  | ЛИСТ  | НОМЕР         | ПОДПИСЬ  | СТАДИЯ | ЛИСТ  | ВМЕСТО |
| 0                                                                                                                 |      |     |       |               | 25.08.23 | УКП-2  | 01    | 1      |
| РАЗРАБ.                                                                                                           |      |     |       | ГALIYEV T.    | 25.08.23 |        |       |        |
| ПРОБЕРУП                                                                                                          |      |     |       | ISSERKULOV A. | 25.08.23 |        |       |        |
| Н.КОНТР                                                                                                           |      |     |       | NUMEROV M.    | 25.08.23 |        |       |        |
| ДРАЖИДОВА                                                                                                         |      |     |       | JUMATYEVAS    | 25.08.23 |        |       |        |
| ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЕРКИ<br>НОМЕР ЛИНИИ: BA-360-UN-XXX-2"-A22                                        |      |     |       |               |          | AGP    |       |        |



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION  
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

| ITEM No.                       | SIZE РАЗМЕР | RATING КЛАСС | SCH ОПТИМИЗ | DESCRIPTION ОПИСАНИЕ                                                            | QNTY КОЛ-ВО |
|--------------------------------|-------------|--------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                              | 2"          | -            | 80          | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, GALV, TBEM<br>SCN: PPPCH9087000                       | 12.5M       |
| 2                              | 2"          | 3000#        | -           | El/Ombog, 90 Deg, FNPT, A350-LF2, GALV<br>SCN: PFCNHBX09N04                     | 4           |
| 3                              | 2"          | 3000#        | -           | Tee/Тройник, FNPT, A350-LF2, GALV<br>SCN: PFCNHBX05K04                          | 1           |
| 4                              | 2"          | 150#         | -           | FlgThrd/Фланец, pes6, A350-LF2, FF, B16.5, GALV<br>SCN: PFCNHB101N05            | 2           |
| 5                              | 2"          | 150#         | -           | Contnl/Прокладка, FlatFF, Mon AsbFib, 1/16", B16.21, B'6.5<br>SCN: PGCC3Y100104 | 2           |
| 6                              | M16x90      | -            | -           | Boil/Шпилька, StdBit, A320-L7M/7M<br>SCN: FBBS7A000E0X                          | 8           |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРУБНЫЕ ОПОРЫ |             |              |             |                                                                                 |             |
| 7                              | -           | -            | -           | BRACKET - B2-3-B-C4<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT                              | 2           |
| 8                              | -           | -            | -           | CIVIL SUPPORT                                                                   | 1           |

NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОСОБЛЮБ | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PNHT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | P&ID NUMBER<br>НОМЕР СХЕМЫ ОБЪЕКТА И КИП          |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| -45/55°C                       | 10 BARG                             | 15 BARG                              | -                         | -                      | -                    | -             | (G-Ista)         | -               | 100%           | -                | -                | NC                 | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

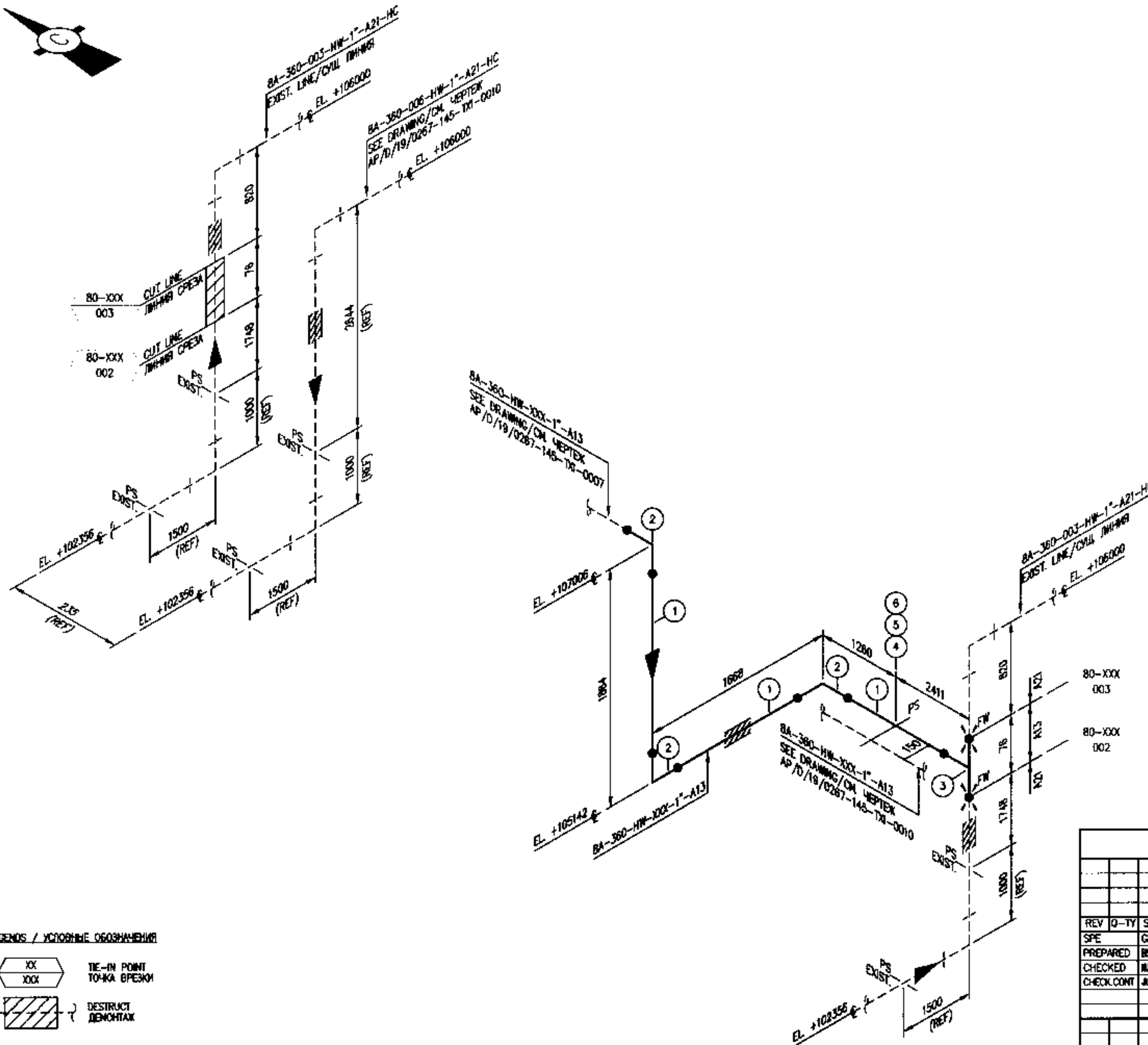
CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

AP/D/19/0267-145-TX1-0005

UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)  
КАРАЧАГАНАК ОИЛ АНД ГАС КОНДЕНСАТЕ ФИЛД (KOGCF), WYG

| REV                                                                                                                | Q-TY | SHT | DOCNO | SIGNATURE    | DATE         | UNIT-2   | STAGE  | SHEET | SHEETS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-------|--------------|--------------|----------|--------|-------|--------|
| SPE                                                                                                                |      |     |       | GALIYEV T.   | 25.08.23     |          | DD     | 1     | 1      |
| PREPARED                                                                                                           |      |     |       | RESIDUARY A. | 25.08.23     |          |        |       |        |
| CHECKED                                                                                                            |      |     |       | RUZHITSKY M. | 25.08.23     |          |        |       |        |
| CHECK/CONT                                                                                                         |      |     |       | JUMATYEVAS   | 25.08.23     |          |        |       |        |
| PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: BA-360-UN-XXX-2-A22                                                               |      |     |       |              |              |          | AGP    |       |        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0005                                                                                          |      |     |       |              |              |          | AGP    |       |        |
| UNIT-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКМ), ЗКО |      |     |       |              |              |          | AGP    |       |        |
| Q                                                                                                                  |      |     |       |              | 25.08.23     |          |        |       |        |
| REV                                                                                                                | K    | Y   | ЛИСТ  | НУМЕР        | ПОДПИСЬ      | ДАТА     | СТАДИЯ | ЛИСТ  | ЛИСТОВ |
| ПИП                                                                                                                |      |     |       |              | ГАЛИЕВ Т.    | 25.08.23 |        |       |        |
| РАЗРАБ.                                                                                                            |      |     |       |              | БЕНДИТОВ А.  | 25.08.23 |        |       |        |
| ПРОБЕРУМ                                                                                                           |      |     |       |              | БРАУНОВ В.   | 25.08.23 |        |       |        |
| Н.КОНТР                                                                                                            |      |     |       |              | ДРАВИДОВА С. | 25.08.23 |        |       |        |
| ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБОЙ ОБЪЕКТА<br>НОМЕР ЛИНИИ: BA-360-UN-XXX-2-A22                                           |      |     |       |              |              |          | AGP    |       |        |





| LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION<br>СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ |                |                 |               |                                                          |                 |
|---------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|---------------|----------------------------------------------------------|-----------------|
| ITEM No.                                                      | SIZE<br>РАЗМЕР | RATING<br>КЛАСС | SCH<br>КОМПОН | DESCRIPTION<br>ОПИСАНИЕ                                  | QNTY<br>КОП. БО |
| 1                                                             | 1"             | -               | 80            | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, PBE<br>SCN: PPPCH9086ZOM       | 7.2M            |
| 2                                                             | 1"             | -               | 80            | El/Омлог. 90 Deg. LR, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHE088B02 | 3               |
| 3                                                             | 1"             | -               | 80            | Tee/Тройник, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHE084Y02          | 1               |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРУБНЫЕ ОПОРЫ                                |                |                 |               |                                                          |                 |
| 4                                                             | -              | -               | -             | BRACKET - B2-2-B-C4<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT       | 1               |
| 5                                                             | -              | -               | -             | PIPE SHOE - S1-1-A<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT        | 1               |
| 6                                                             | -              | -               | -             | PIPE SHOE GUIDE - SG1<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT     | 1               |

LEGENDS / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

XX  
XXX TIE-IN POINT  
ТОЧКА ВРЕЗКИ

DESTRUCT  
ДЕМОНТАЖ

NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОТРОС | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PMHT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | P&ID NUMBER<br>НОМЕР СХЕМЫ ОБЪЕКТА И КИП               |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
| -45/100°C                      | 18 BARG                             | 26.5 BARG                            | -                       | HC-40mm                | -                    | -             | 10%              | -               | 100%           | -                | -                | HC                 | AP/D/19/0267-145-TX-0002/0003<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

AP/D/19/0267-145-TX1-0006

UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)  
КАРАЧАГАНАК ОИЛ AND GAS CONDENSATE FIELD (КОГОФ), НКО

|            |      |     |     |               |      |
|------------|------|-----|-----|---------------|------|
| REV        | Q-TY | SHT | DOC | SIGNATURE     | DATE |
| SPE        |      |     |     | GALYEV T.     |      |
| PREPARED   |      |     |     | BOBOKHAYEV A. |      |
| CHECKED    |      |     |     | NUMBAYEV M.   |      |
| CHECK/CONT |      |     |     | JUMBOYEV M.   |      |

UNIT-2

PIPING ISOMETRIC  
LINE NUMBER: BA-360-HW-XXX-1"-A13

AP/D/19/0267-145-TX1-0006

УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)  
КАРАЧАГАНАК ОИЛ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГМ), ЗКО

|          |   |    |      |       |               |          |
|----------|---|----|------|-------|---------------|----------|
| REV      | K | УЧ | ЛИСТ | НОМЕР | ПОДПИСЬ       | ДАТА     |
| ПМП      |   |    |      |       | ГАЛЫЕВ Т.     | 25.08.23 |
| РАЗРАБ.  |   |    |      |       | БОБOKHAYEV A. | 25.08.23 |
| ПРОБЕРИЛ |   |    |      |       | КУМАНДОВ И.   | 25.08.23 |
| Н.КОНТР  |   |    |      |       | ДРАМАНБЕК С.  | 25.08.23 |

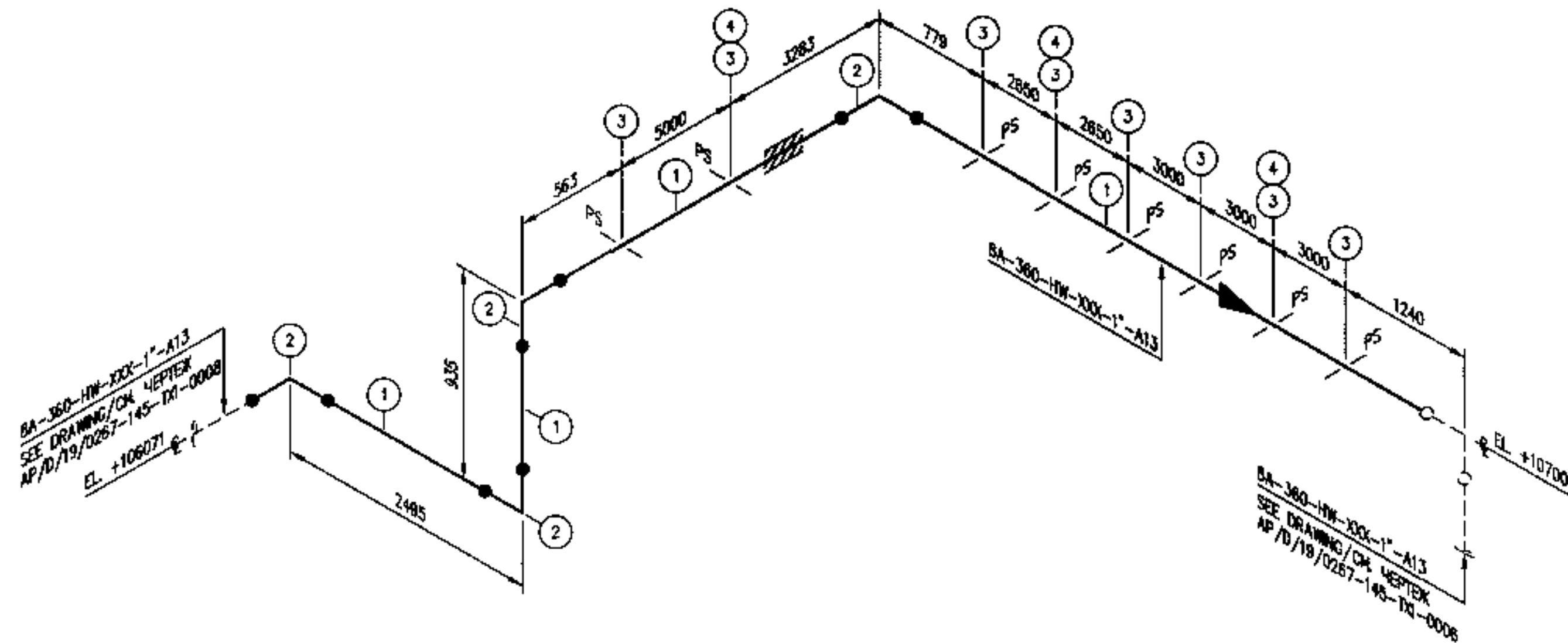
УКПГ-2

ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБЪЕКТНОЙ  
НОМЕР ЛИНИИ: BA-360-HW-XXX-1"-A13

ГОРЯЧАЯ А2

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION  
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

| ITEM No.                    | SIZE PA3MEP | RATING KЛACC | SCH. NUMBER | DESCRIPTION OΠHCAHHE                                      | QNTY KΠΓ-80 |
|-----------------------------|-------------|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------|-------------|
| 1                           | 1"          | -            | 80          | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, PBE<br>SCN: PFCNHE0888Z0M       | 28M         |
| 2                           | 1"          | -            | 80          | El/Омбог, 90 Deg, LR, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHE0888D02 | 4           |
| PIPE SUPPORTS ТРУБНЫЕ ОПОРЫ |             |              |             |                                                           |             |
| 3                           | -           | -            | -           | PIPE SHOE - S1-1-A<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT         | 8           |
| 4                           | -           | -            | -           | PIPE SHOE GUIDE - SG1<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT      | 3           |



## NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

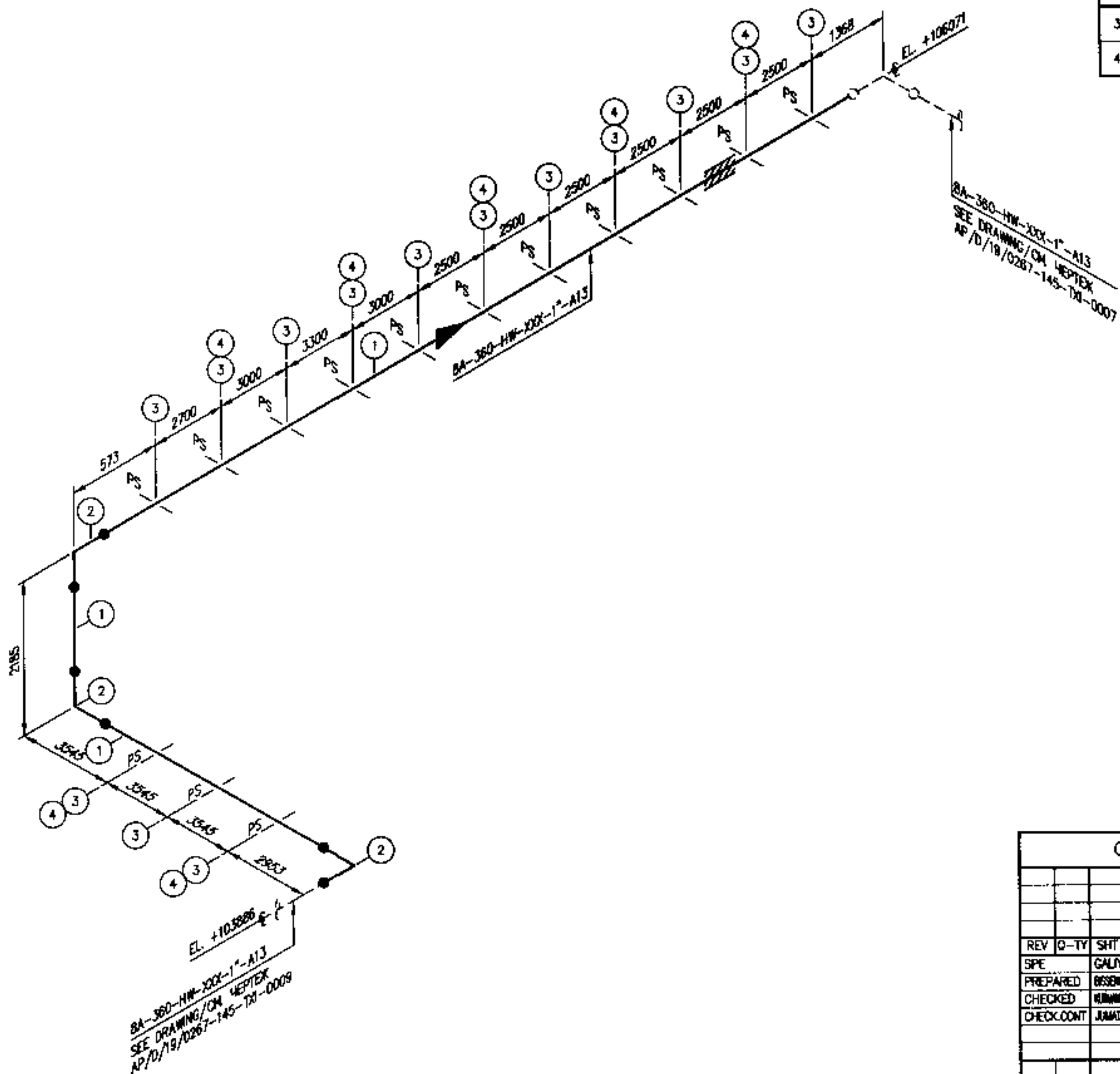
| DESIGN TEMP.<br>PACMETH. TEMП. | DESIGN PRESSURE<br>PACMETH. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ПИДПРОБН. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОТРОС | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PHWT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | P&ID NUMBER<br>НОМЕР СХЕМЫ ОБЪЕКТОВ И КИП         |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| -45/100°C                      | 18 BARG                             | 26.5 BARG                            | -                       | HC-40mm                | -                    | -             | 10%              | -               | 100%           | -                | -                | NC                 | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

AP/D/19/0267-145-TX1-0007

UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)  
КАРАЧАГАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКМ), ЗАО

| REV                                                                                                              | Q-TY        | SHT | DOCS | SIGNATURE | DATE     | UNIT-2                        | STAGE  | SHEET | SHEETS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|------|-----------|----------|-------------------------------|--------|-------|--------|
| SPE                                                                                                              | GALILEY T.  |     |      |           |          |                               | DD     | 1     | 1      |
| PREPARED                                                                                                         | БЕЗДУНОВ А. |     |      |           |          |                               |        |       |        |
| CHECKED                                                                                                          | БЕЗДУНОВ И. |     |      |           |          |                               |        |       |        |
| CHECK/CONT                                                                                                       | БЕЗДУНОВ А. |     |      |           |          |                               |        |       |        |
| PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: BA-360-HW-XXX-1"-A13                                                            |             |     |      |           |          | AKSARFASHPROEKT<br><b>AGP</b> |        |       |        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0007                                                                                        |             |     |      |           |          |                               |        |       |        |
| UNIT-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКМ), ЗАО |             |     |      |           |          |                               |        |       |        |
| REV                                                                                                              | K           | Y   | LICT | ПОДПИСЬ   | ДАТА     | UNIT-2                        | СТАДИЯ | ЛИСТ  | ЛИСТОВ |
| ГМП                                                                                                              | Г           | М   | Г    | Г         | Г        |                               | РП     | 1     | 1      |
| РАЗРАБ.                                                                                                          | БЕЗДУНОВ А. |     |      |           | 25.01.23 |                               |        |       |        |
| ПРОБЕРКИ                                                                                                         | БЕЗДУНОВ И. |     |      |           | 25.01.23 |                               |        |       |        |
| И.КОНТР                                                                                                          | БЕЗДУНОВ А. |     |      |           | 25.01.23 |                               |        |       |        |
| ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБЪЕКТНОЙ<br>НОМЕР ЛИНИИ: BA-360-HW-XXX-1"-A13                                     |             |     |      |           |          | AKSARFASHPROEKT<br><b>AGP</b> |        |       |        |



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION  
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

| ITEM No.                       | SIZE<br>РАЗМЕР | RATING<br>КЛАСС | SCH.<br>ОПРЕД. | DESCRIPTION<br>ОПИСАНИЕ                                  | QNTY<br>КОЛ-ВО |
|--------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| 1                              | 1"             | -               | 80             | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, PBE<br>SCN: PFCM9086Z0M        | 44.7M          |
| 2                              | 1"             | -               | 80             | El/Ombog, 90 Deg, UR, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHE088B02 | 3              |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРУБНЫЕ ОПОРЫ |                |                 |                |                                                          |                |
| 3                              | -              | -               | -              | PIPE SHOE - S1-1-A<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT        | 14             |
| 4                              | -              | -               | -              | PIPE SHOE GUIDE - SG1<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT     | 7              |

NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

- FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОТРОС | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PWHT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | P&ID NUMBER<br>НОМЕР СХЕМЫ ОБСЛУЖИВ. И КИП        |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| -45/100°C                      | 18 BARG                             | 26.5 BARG                            | -                       | HC-40mm                | -                    | -             | 10%              | -               | 100%           | -                | -                | NC                 | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

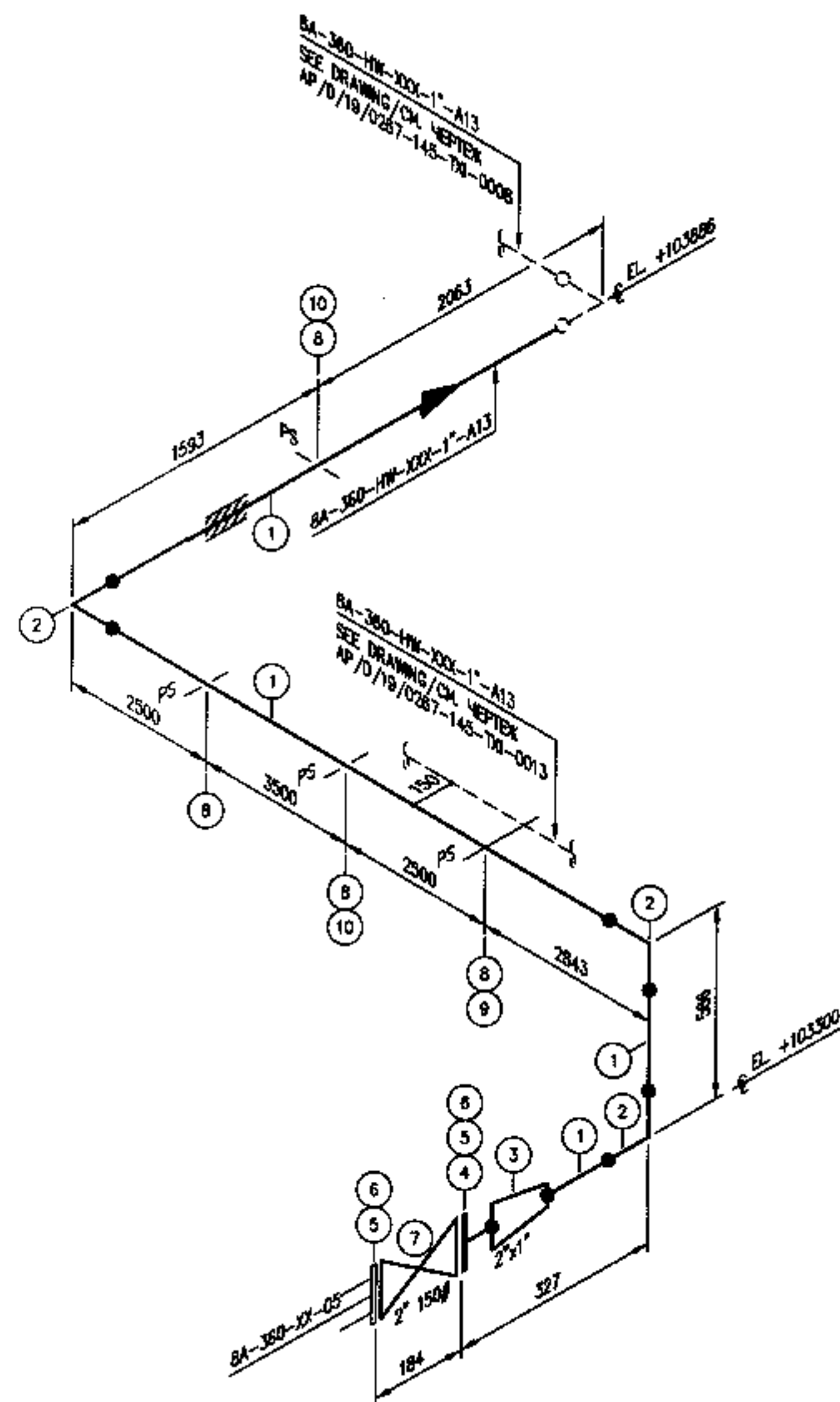
CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

AP/D/19/0267-145-TX1-0008

UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)  
КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (К-ГКМ), НКД

| REV                                                                                                                | Q-TY | SHT | DOC No | SIGNATURE    | DATE         | STAGE  | SHEET | SHEETS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|--------|--------------|--------------|--------|-------|--------|
| SPE                                                                                                                |      |     |        | GALYEV T.    |              |        |       |        |
| PREPARED                                                                                                           |      |     |        | BOBENURAY A. |              |        |       |        |
| CHECKED                                                                                                            |      |     |        | KHUNDABAY H. |              |        |       |        |
| CHECK/CONT                                                                                                         |      |     |        | JAMAYEV S.   |              |        |       |        |
| UNIT-2                                                                                                             |      |     |        |              |              | GO     | 1     | 1      |
| PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: BA-360-HW-XXX-1'-A13                                                              |      |     |        |              |              | AGP    |       |        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0008                                                                                          |      |     |        |              |              |        |       |        |
| UNIT-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (К-ГКМ), НКД |      |     |        |              |              |        |       |        |
| 0                                                                                                                  |      |     |        |              | 25.08.23     |        |       |        |
| REV                                                                                                                | K    | Y   | ЛИСТ   | НОМЕР        | ПОДПИСЬ      | СТАДИЯ | ЛИСТ  | ЛИСТОВ |
| ПМП                                                                                                                |      |     |        |              | GALYEV T.    |        |       |        |
| РАЗРАБ.                                                                                                            |      |     |        |              | BOBENURAY A. |        |       |        |
| ПРОБЕРКА                                                                                                           |      |     |        |              | KHUNDABAY H. |        |       |        |
| Н.КОНТР                                                                                                            |      |     |        |              | JAMAYEV S.   |        |       |        |
| UNIT-2                                                                                                             |      |     |        |              |              | PN     | 1     | 1      |
| ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБСЛУЖИВ.                                                                            |      |     |        |              |              | AGP    |       |        |
| НОМЕР ЛИНИИ: BA-360-HW-XXX-1'-A13                                                                                  |      |     |        |              |              |        |       |        |



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION  
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

| ITEM No.                       | SIZE РАЗМЕР | RATING КЛАСС | SCH СЕРИИ | DESCRIPTION ОПИСАНИЕ                                                       | QNTY КОЛ-ВО |
|--------------------------------|-------------|--------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                              | 1"          | -            | 80        | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, PBE<br>SCH: PFCHE08B6ZOM                         | 15.7M       |
| 2                              | 1"          | -            | 80        | El/Omбoг, 90 Deg. LR, BW, A420-WPL6<br>SCH: PFCHE08B802                    | 3           |
| 3                              | 2"x1"       | -            | 80        | RedCon/Переходник конч., BW, A420-WPL6<br>SCH: PFCHE08B108                 | 1           |
| 4                              | 2"          | 150#         | 80        | FlgWN/Фланец, A350-LF2, RF, B16.5<br>SCH: PFCHE08B2W05                     | 1           |
| 5                              | 2"          | 150#         | -         | Gasket/Прокладка, SpHnd, 316-FG, 1/8"SS, B16.20, B-6.5<br>SCH: PGC2S100604 | 2           |
| 6                              | M16x90      | -            | -         | Bolt/Шпилька, StdBl, A320-L7M/7M<br>SCH: FBBS7A000E0X                      | 8           |
| 7                              | 2"          | 150#         | -         | Wt-Bt/Клык, заглублен, ASTM A352 LCC, RF, HW DTS-12"12<br>SCH: PWWGM1N1P04 | 1           |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРАПНЫЕ ОПОРЫ |             |              |           |                                                                            |             |
| 8                              | -           | -            | -         | PIPE SHOE - S1-1-A<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT                          | 4           |
| 9                              | -           | -            | -         | BRACKET - B2-3-B-C4<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT                         | 1           |
| 10                             | -           | -            | -         | PIPE SHOE GUIDE - SG1<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT                       | 2           |

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

AP/D/19/0267-145-TX1-0009

UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)  
KARACHAGANAK OIL AND GAS CONDENSATE FIELD (KOGCF), WKO

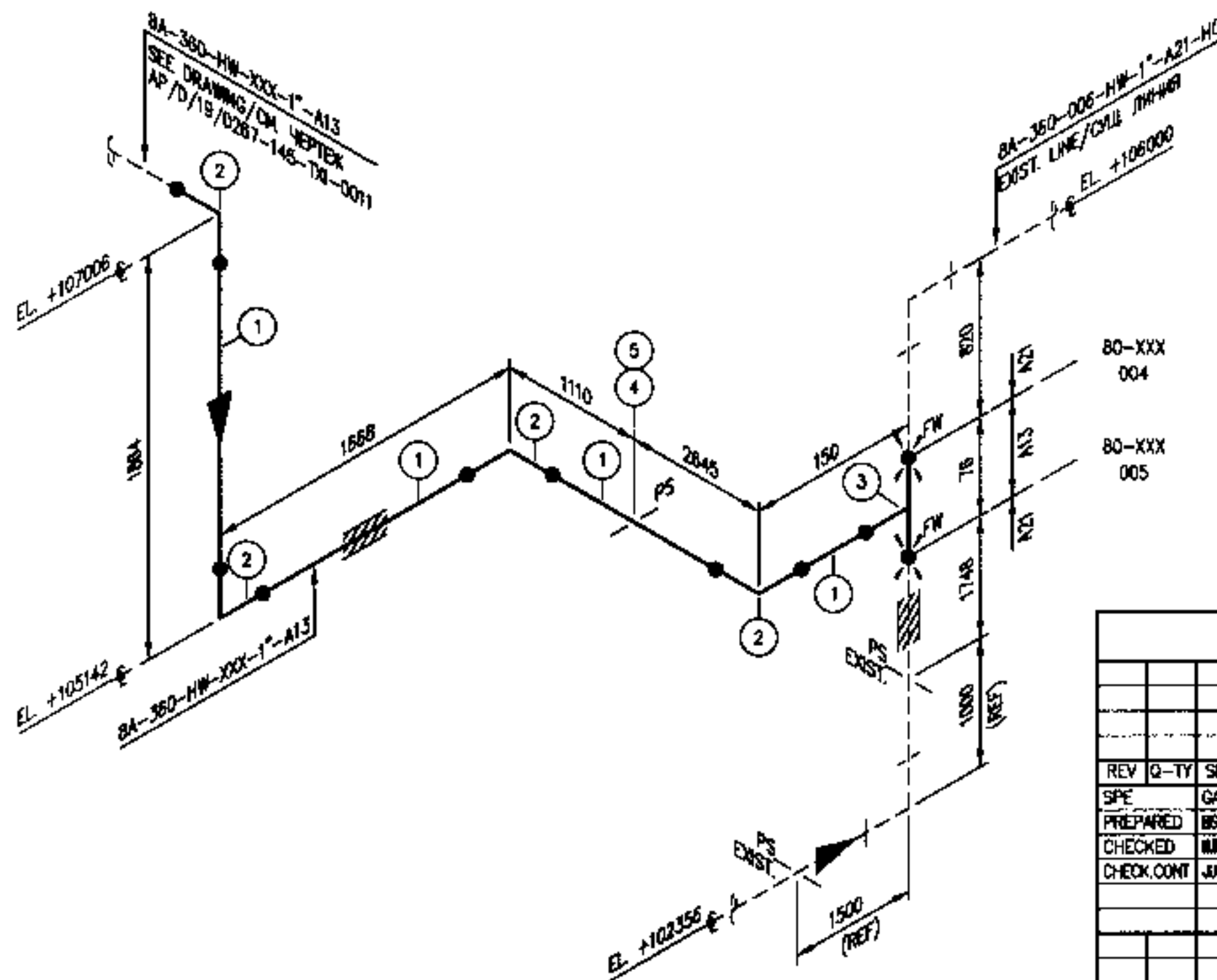
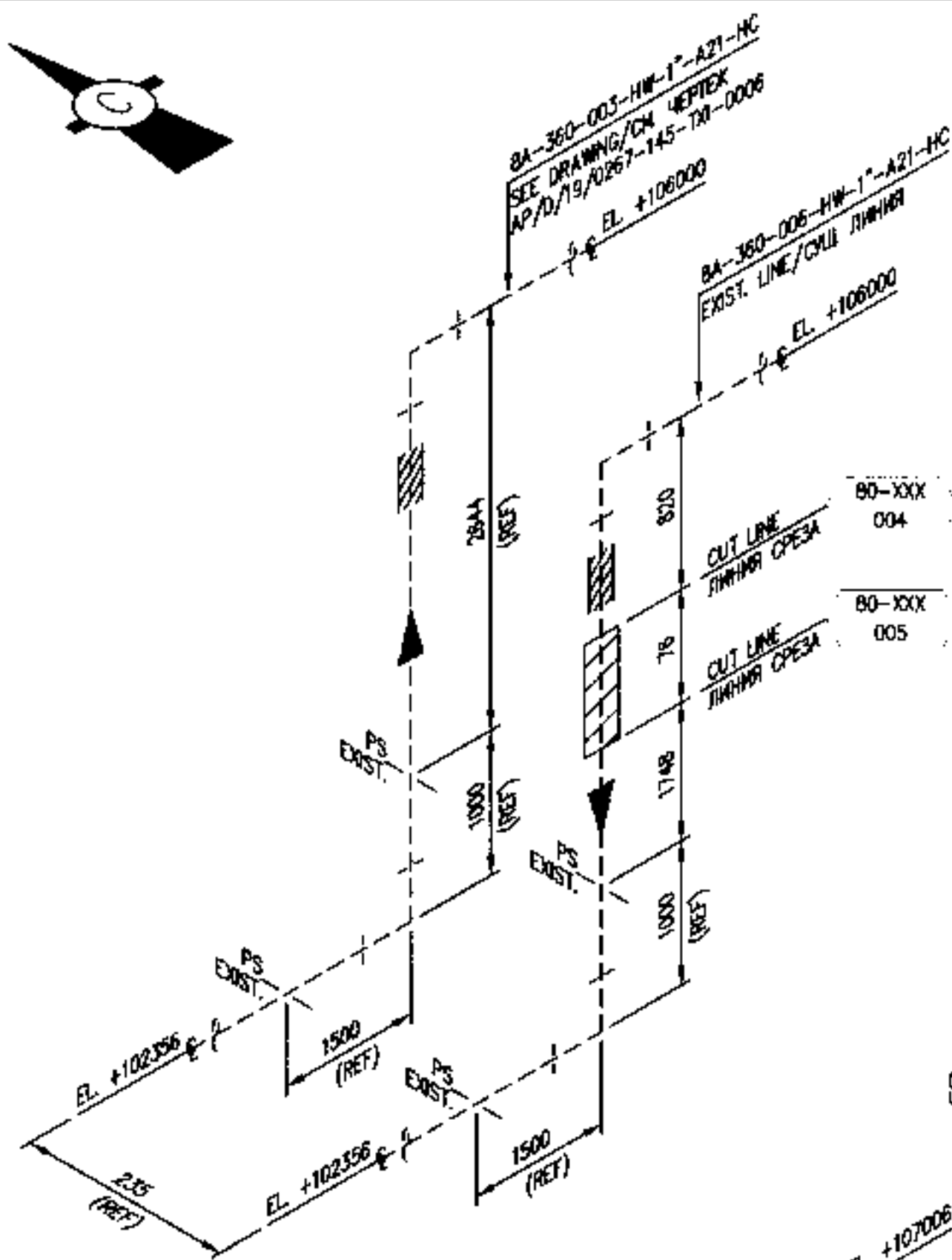
|            |      |     |      |             |             |                                                                                                                   |                           |        |                 |
|------------|------|-----|------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|-----------------|
| REV        | Q-TY | SHT | DOC  | SIGNATURE   | DATE        | KARACHAGANAK OIL AND GAS CONDENSATE FIELD (KOGOF), WKO                                                            |                           |        |                 |
| SPE        |      |     |      | GALIEV T.   |             | UNIT-2                                                                                                            | STAGE                     | SHEET  | SHEETS          |
| PREPARED   |      |     |      | BOGDANOV A. |             |                                                                                                                   | OD                        | 1      | 1               |
| CHECKED    |      |     |      | BOGDANOV M. |             |                                                                                                                   |                           |        |                 |
| CHECK/CONF |      |     |      | AMIRAEV S.  |             | PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: BA-360-HW-XXX-1"-A13                                                             | AKSADIGASPROEKT           |        |                 |
|            |      |     |      |             |             |                                                                                                                   | AGP                       |        |                 |
|            |      |     |      |             |             |                                                                                                                   | AP/D/19/0267-145-TX1-0009 |        |                 |
|            |      |     |      |             |             | УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКМ) ЭКО |                           |        |                 |
| REV        | K    | УЛ  | ЛИСТ | НОМЕР       | ПОДПИСЬ     | СТАДИЯ                                                                                                            | ЛИСТ                      | ЛИСТОВ |                 |
| ПДП        |      |     |      |             | ГАЛИЕВ Т.   | УКПГ-2                                                                                                            | РП                        | 1      | 1               |
| РАЗРАБ.    |      |     |      |             | БОГДАНОВ А. |                                                                                                                   |                           |        |                 |
| ПРОВЕРИЛ   |      |     |      |             | БОГДАНОВ М. |                                                                                                                   |                           |        |                 |
| Н.КОНТР    |      |     |      |             | АМИРАЕВ С.  |                                                                                                                   |                           |        |                 |
|            |      |     |      |             |             | ISOMETRIC PIPING DRAWING<br>LINE NUMBER: BA-360-HW-XXX-1"-A13                                                     |                           |        | AKSADIGASPROEKT |
|            |      |     |      |             |             | AGP                                                                                                               |                           |        |                 |

## NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

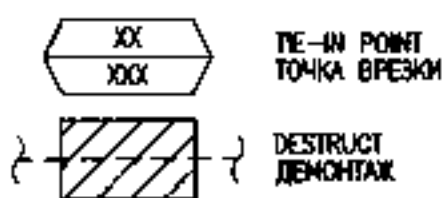
1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОКОГРЕВ | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PHWT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | P&ID NUMBER<br>НОМЕР СХЕМЫ ОБЪЕКТОВ И КИП         |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| -45/100°C                      | 18 BARG                             | 26.5 BARG                            | -                         | HC-40mm                | -                    | -             | 10%              | -               | 100%           | -                | -                | NC                 | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |





LEGENDS / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



NOTES / ПРИМЕЧАНИЯ

1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОТРОС | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PHWT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | P&ID NUMBER<br>НОМЕР СЧЕТЫ ОБЪЕКТОВ И КИП              |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
| -45/100°C                      | 18 BARG                             | 26.5 BARG                            | -                       | HC-40mm                | -                    | -             | 10%              | -               | 100%           | -                | -                | NC                 | AP/D/19/0267-145-TX-0002/0003<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION  
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

| ITEM No.                       | SIZE<br>РАЗМЕР | RATING<br>КЛАСС | SCH<br>КОММЕНТ | DESCRIPTION<br>ОПИСАНИЕ                                  | QNTY<br>КОЛ-ВО |
|--------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| 1                              | 1"             | -               | 80             | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, PBE<br>SCN: PPPCH9086Z0M       | 7.2M           |
| 2                              | 1"             | -               | 80             | El/Омбог, 90 Deg, LR, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHE088BD2 | 4              |
| 3                              | 1"             | -               | 80             | Tee/Тростник, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHE088YD2         | 1              |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРУБНЫЕ ОПОРЫ |                |                 |                |                                                          |                |
| 4                              | -              | -               | -              | PIPE SHOE - S1-1-A<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT        | 1              |
| 5                              | -              | -               | -              | PIPE SHOE GUIDE - SG1<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT     | 1              |

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

AP/D/19/0267-145-TX1-001C

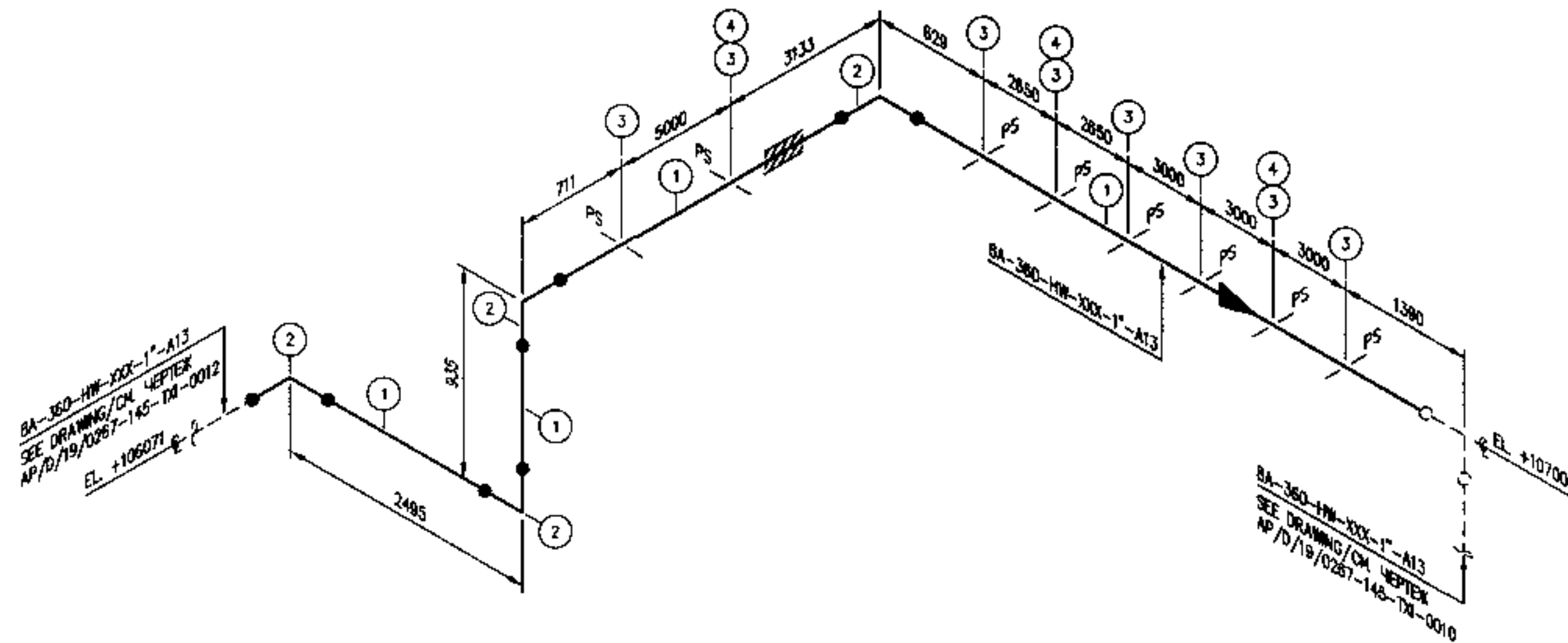
UNIT-2, NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)  
КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКМ), ЭКО

| REV                                                                                                                | Q-TY | SHT | DOC | SIGNATURE    | DATE     | UNIT-2   | STAGE | SHEET | SHEETS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|--------------|----------|----------|-------|-------|--------|
| SPE                                                                                                                |      |     |     | GALILEY T.   |          |          |       |       |        |
| PREPARED                                                                                                           |      |     |     | BOBENKOV A.  |          |          |       |       |        |
| CHECKED                                                                                                            |      |     |     | NUMEROV M.   |          |          |       |       |        |
| CHECK/CONT                                                                                                         |      |     |     | JANATYEVAS   |          |          |       |       |        |
| PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER 8A-360-HW-XXX-1"-A13                                                               |      |     |     |              |          | AGP      |       |       |        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0010                                                                                          |      |     |     |              |          | УКПГ-2   |       |       |        |
| UNIT-2, БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКМ), ЭКО |      |     |     |              |          | СТАДИЯ   |       |       |        |
| 0                                                                                                                  |      |     |     |              | 25.08.23 |          |       |       |        |
| REV                                                                                                                | K    | Y   | LI  | SI           | DO       | DATE     |       |       |        |
| ГМП                                                                                                                |      |     |     |              |          | 25.08.23 |       |       |        |
| РАЗРАБ.                                                                                                            |      |     |     | BOBENKOV A.  |          | 25.08.23 |       |       |        |
| ПРОБЕРИЛ                                                                                                           |      |     |     | NUMEROV M.   |          | 25.08.23 |       |       |        |
| Н.КОНТ                                                                                                             |      |     |     | DRAMAZOVA C. |          | 25.08.23 |       |       |        |
| ISOMETRIC PIPING DRAWING<br>LINE NUMBER 8A-360-HW-XXX-1"-A13                                                       |      |     |     |              |          | AGP      |       |       |        |



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION  
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

| ITEM No.                       | SIZE РАЗМЕР | RATING КЛАСС | SCH ОПТЯЖ | DESCRIPTION ОПИСАНИЕ                                     | QNTY КОП-БО |
|--------------------------------|-------------|--------------|-----------|----------------------------------------------------------|-------------|
| 1                              | 1"          | -            | 80        | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, PBE<br>SCN: PPPCH9086Z0M       | 28M         |
| 2                              | 1"          | -            | 80        | El/Омбог, 90 Deg, LR, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHE088B02 | 4           |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРУБНЫЕ ОПОРЫ |             |              |           |                                                          |             |
| 3                              | -           | -            | -         | PIPE SHOE - S1-1-A<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT        | 8           |
| 4                              | -           | -            | -         | PIPE SHOE GUIDE - SG1<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT     | 3           |



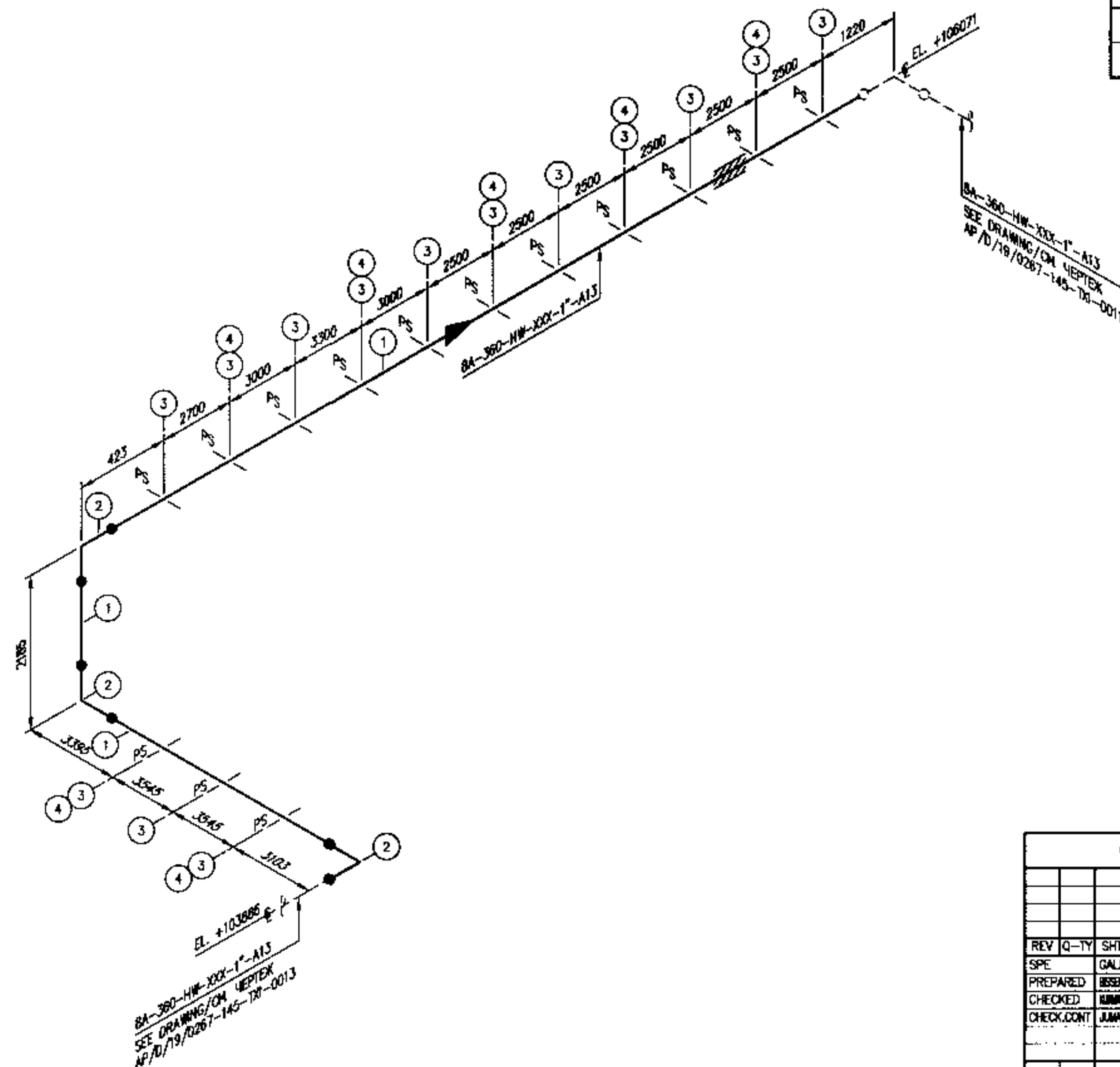
NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОСОПРЕД. | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PHMT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | P&ID NUMBER<br>НОМЕР СХЕМЫ ОБЪЕЗКИ И КИП          |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| -45/100°C                      | 18 BARG                             | 26.5 BARG                            | -                          | HC-40mm                | -                    | -             | 10%              | -               | 100%           | -                | -                | NC                 | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

|            |      |      |      |              |                                                                                                                 |                                                                            |                 |                 |       |
|------------|------|------|------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-------|
|            |      |      |      |              | AP/D/19/0267-145-TX1-0011                                                                                       |                                                                            |                 |                 |       |
|            |      |      |      |              | UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)<br>KARACHAGANAK OIL AND GAS CONDENSATE FIELD (KOGCF), WKO    |                                                                            |                 |                 |       |
| REV        | Q-TY | SHT  | DOCK | SIGNATURE    | DATE                                                                                                            |                                                                            |                 |                 |       |
| SPE        |      |      |      | GALIYEV T.   |                                                                                                                 | UNIT-2                                                                     |                 | STAGE           | SHEET |
| PREPARED   |      |      |      | BISGOLYEV A. |                                                                                                                 |                                                                            |                 | DD              | 1     |
| CHECKED    |      |      |      | KARACHAGANAK |                                                                                                                 |                                                                            |                 |                 |       |
| CHECK/CONT |      |      |      | JUMADYEVAS   |                                                                                                                 |                                                                            |                 |                 |       |
|            |      |      |      |              | PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: BA-360-HW-XXX-1"-A13                                                           |                                                                            | AKSADYAS PROEKT |                 |       |
|            |      |      |      |              |                                                                                                                 |                                                                            | AGP             |                 |       |
|            |      |      |      |              | AP/D/19/0267-145-TX1-0011                                                                                       |                                                                            |                 |                 |       |
|            |      |      |      |              | УКП-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНАКОВЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (ХНГМ), ЭКО |                                                                            |                 |                 |       |
| 0          |      |      |      |              | 25.08.23                                                                                                        |                                                                            |                 |                 |       |
| REV        | Q-TY | ЛИСТ | КЛОК | ПОДПИСЬ      | DATA                                                                                                            |                                                                            |                 |                 |       |
| ПИП        |      |      |      | ГАЛИЕВ Т.    | 25.08.23                                                                                                        | УКП-2                                                                      |                 | СТАДИЯ          | ЛИСТ  |
| РАЗРАБ.    |      |      |      | СМОУРАЕВ А.  | 25.08.23                                                                                                        |                                                                            |                 | ПТ              | 1     |
| ПРОВЕРИЛ   |      |      |      | КАРАЧАГАНАК  | 25.08.23                                                                                                        |                                                                            |                 |                 |       |
| Н.КОНТР    |      |      |      | ДЖУМАДИЕВ С. | 25.08.23                                                                                                        | ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБЪЕЗКИ<br>НОМЕР ЛИНИИ: BA-360-HW-XXX-1"-A13 |                 | AKSADYAS PROEKT |       |
|            |      |      |      |              |                                                                                                                 |                                                                            | AGP             |                 |       |



| LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION<br>ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ |                |                 |                   |                                                          |               |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------|----------------------------------------------------------|---------------|
| ITEM No.                                                                   | SIZE<br>РАЗМЕР | RATING<br>КЛАСС | QTY<br>КОЛИЧЕСТВО | DESCRIPTION<br>ОПИСАНИЕ                                  | QTY<br>КОЛ-ВО |
| 1                                                                          | 1"             | -               | 80                | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, PBE<br>SCN: PFPCH9086ZDM       | 42.7M         |
| 2                                                                          | 1"             | -               | 80                | El/Омбэг, 90 Deg. LR, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHE088802 | 1             |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРУБНЫЕ ОПОРЫ                                             |                |                 |                   |                                                          |               |
| 3                                                                          | -              | -               | -                 | PIPE SHOE - S1-1-A<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT        | 14            |
| 4                                                                          | -              | -               | -                 | PIPE SHOE GUIDE - SG1<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT     | 7             |

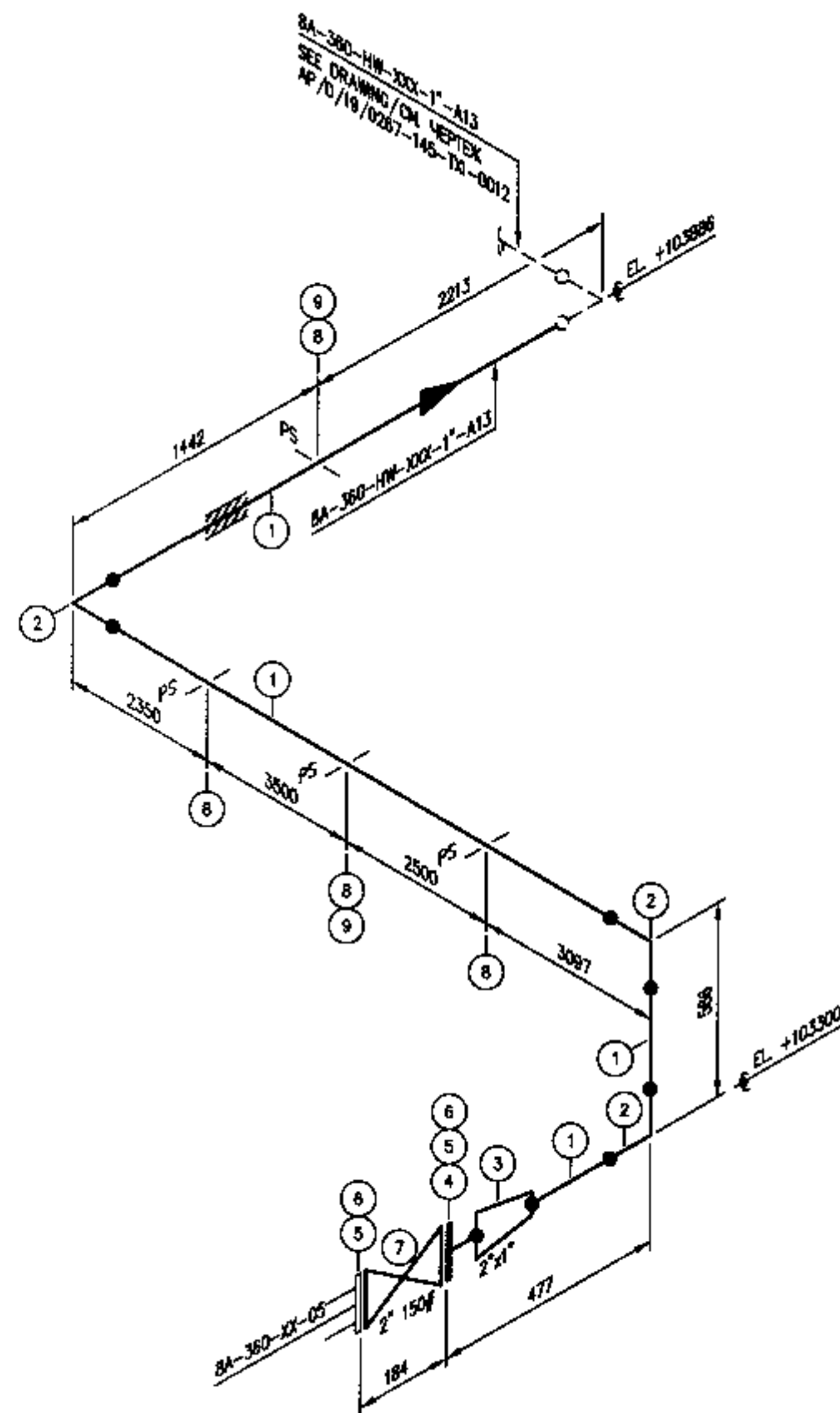
#### NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕНИЕ | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОТРОС | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PHWT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | P&ID NUMBER<br>НОМЕР СХЕМЫ ОБВЕРКИ И КИТ          |
|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| -45/100°C                      | 18 BARG                              | 26.5 BARG                            | -                       | HC-40mm                | -                    | -             | 10%              | -               | 100%           | -                | -                | NC                 | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

| CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD                                                                        |               |     |       |           |          |          |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|-------|-----------|----------|----------|--------|
| AP/D/19/0267-145-TX1-0012                                                                                            |               |     |       |           |          |          |        |
| UNIT-2 NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ НЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКН) ЭКО |               |     |       |           |          |          |        |
| REV                                                                                                                  | Q-TY          | SHT | DOING | SIGNATURE | DATE     |          |        |
| SPE                                                                                                                  | GALYEV T.     |     |       |           | 25.08.23 |          |        |
| PREPARED                                                                                                             | BESENALYEV A. |     |       |           | 25.08.23 |          |        |
| CHECKED                                                                                                              | KUMAROV M.    |     |       |           | 25.08.23 |          |        |
| CHECK/CONT                                                                                                           | JUMADYEVAS    |     |       |           | 25.08.23 |          |        |
| UNIT-2                                                                                                               |               |     |       |           | STAGE    | SHEET    | SHEETS |
| PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: BA-360-HW-XXX-1"-A13                                                                |               |     |       |           | DD       | 1        | 1      |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0012                                                                                            |               |     |       |           |          |          |        |
| UNIT-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ НЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКН) ЭКО    |               |     |       |           |          |          |        |
| REV                                                                                                                  | K             | Y4  | ЛИСТ  | НАЛОЖ     | ПОДПИСЬ  | ДАТА     |        |
| ГИП                                                                                                                  | САЛМЕР Т.     |     |       |           |          | 25.08.23 |        |
| РАЗРАБ.                                                                                                              | СМОЛЕНОВ А.   |     |       |           |          | 25.08.23 |        |
| ПРОВЕРИЛ                                                                                                             | КРИВОНОСОВ Н. |     |       |           |          | 25.08.23 |        |
| Н.КОИТР                                                                                                              | КОМАРОВА С.   |     |       |           |          | 25.08.23 |        |
| UNIT-2                                                                                                               |               |     |       |           | СТАДИЯ   | ЛИСТ     | ЛИСТОВ |
| ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБВЕРКИ<br>НОМЕР ЛИНИИ: BA-360-HW-XXX-1"-A13                                           |               |     |       |           | PI       | 1        | 1      |





LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION  
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

| ITEM No.                       | SIZE РАЗМЕР | RATING КЛАСС | SCN ДОКУМЕНТ | DESCRIPTION ОПИСАНИЕ                                                       | QNTY КОЛ-ВО |
|--------------------------------|-------------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                              | 1"          | -            | 80           | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, PBE<br>SCN: PFPCH9086ZOM                         | 15.7M       |
| 2                              | 1"          | -            | 80           | El/Omбoг, 90 Deg, LR, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHE088B02                   | 3           |
| 3                              | 2"x1"       | -            | 80           | RedCon/Переходник конь., BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCRHE088T0B                | 1           |
| 4                              | 2"          | 150#         | 80           | FlgWN/Фланец, A350-LF2, RF, B16.5<br>SCN: PFFWHB182W05                     | 1           |
| 5                              | 2"          | 150#         | -            | Gasket/Трошкова, SpHed, J18-FG, 1/8"SS, B16.20, B16.5<br>SCN: POGC25100604 | 2           |
| 6                              | M16x90      | -            | -            | Bolt/Шпилька, StdBlt, A320-L7M/7M<br>SCN: FBB57A000E0X                     | 8           |
| 7                              | 2"          | 150#         | -            | W-El/Конт. заглушка, ASTM A352 LCC, RF, HW DTS-12112<br>SCN: PWSGM1N1P04   | 1           |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРУБНЫЕ ОПОРЫ |             |              |              |                                                                            |             |
| 8                              | -           | -            | -            | PIPE SHOE - S1-1-A<br>KPD STANDARD PIPING SUPPORT                          | 4           |
| 9                              | -           | -            | -            | PIPE SHOE GUIDE - SG1<br>KPD STANDARD PIPING SUPPORT                       | 2           |

NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

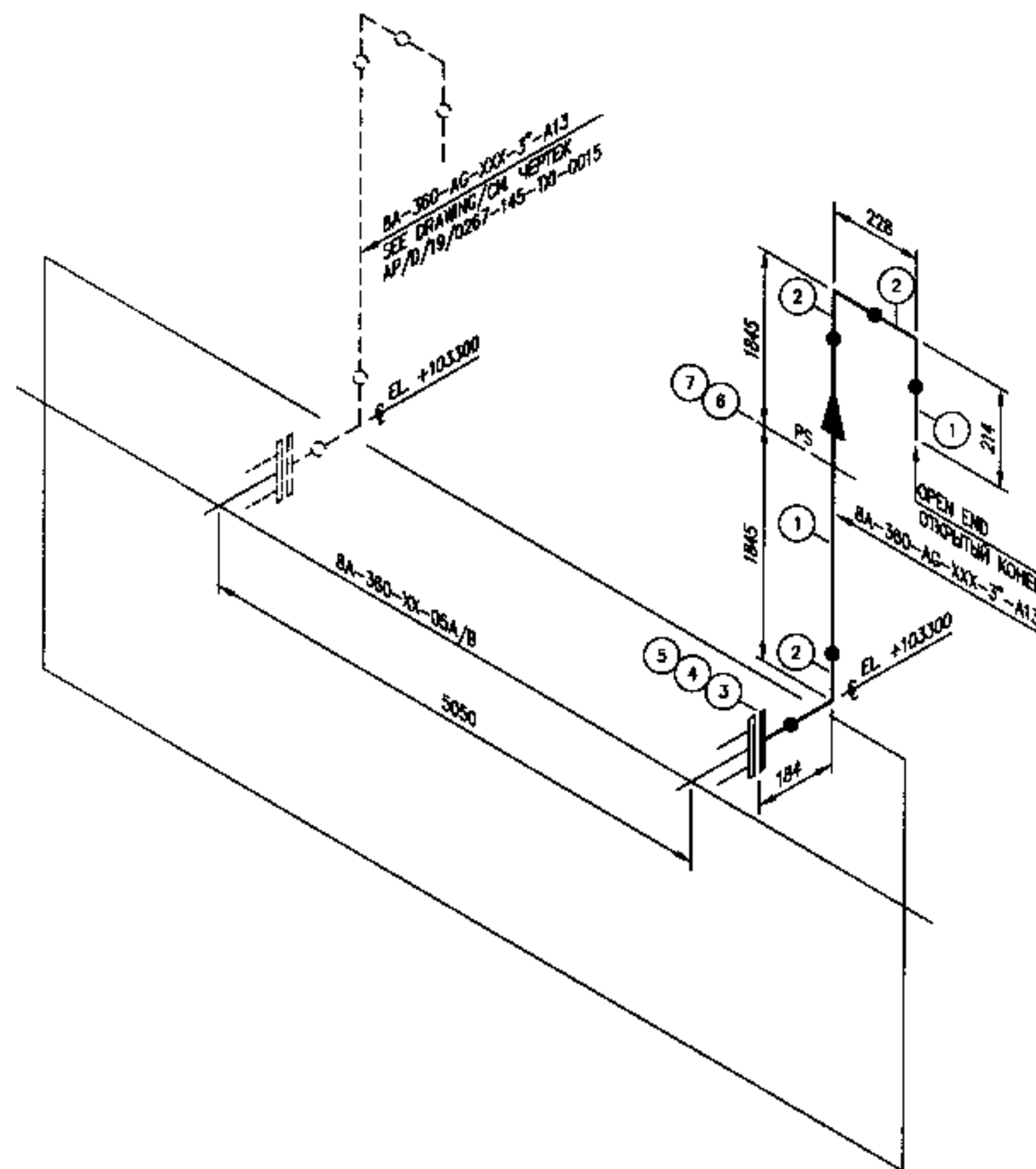
| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОТРОБОГРЕВ | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PHWT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | PRID NUMBER<br>НОМЕР СХЕМЫ ОБЪЕЗДА И КЛП          |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| -45/100°C                      | 18 BARG                             | 26.5 BARG                            | -                            | HC-40mm                | -                    | -             | 10%              | -               | 100%           | -                | -                | NC                 | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

AP/D/19/0267-145-TX1-0013

UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)  
КАРАЧАГАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГМ), НК-2

| REV                                                                                                             | Q-TY | SHT | DOING | SIGNATURE    | DATE     | UNIT-2   | STAGE  | SHEET | SHEETS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-------|--------------|----------|----------|--------|-------|--------|
| SPE                                                                                                             |      |     |       | GALINOV T.   |          |          |        |       |        |
| PREPARED                                                                                                        |      |     |       | BOBILINOV A. |          |          | DD     | 1     | 1      |
| CHECKED                                                                                                         |      |     |       | BOBILINOV A. |          |          |        |       |        |
| CHECK/CONT                                                                                                      |      |     |       | JUMADYEVAS   |          |          |        |       |        |
| PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: BA-360-HW-XXX-1"-A13                                                           |      |     |       |              |          | AGP      |        |       |        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0013                                                                                       |      |     |       |              |          | AGP      |        |       |        |
| UNIT-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГМ), ЗКО |      |     |       |              |          | AGP      |        |       |        |
| 0                                                                                                               |      |     |       |              | 25.08.23 | AGP      |        |       |        |
| REV                                                                                                             | K    | Y   | LI    | ND           | PO       | DATE     | STADIA | LIST  | LISTOV |
| PMI                                                                                                             |      |     |       |              |          | 25.08.23 |        |       |        |
| PAZPAB.                                                                                                         |      |     |       |              |          | 25.08.23 |        |       |        |
| TPPOBEPVIT                                                                                                      |      |     |       |              |          | 25.08.23 |        |       |        |
| H.KONTIP                                                                                                        |      |     |       |              |          | 25.08.23 |        |       |        |
| ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБЪЕЗДА<br>НОМЕР ЛИНИИ: BA-360-HW-XXX-1"-A13                                      |      |     |       |              |          | AGP      |        |       |        |



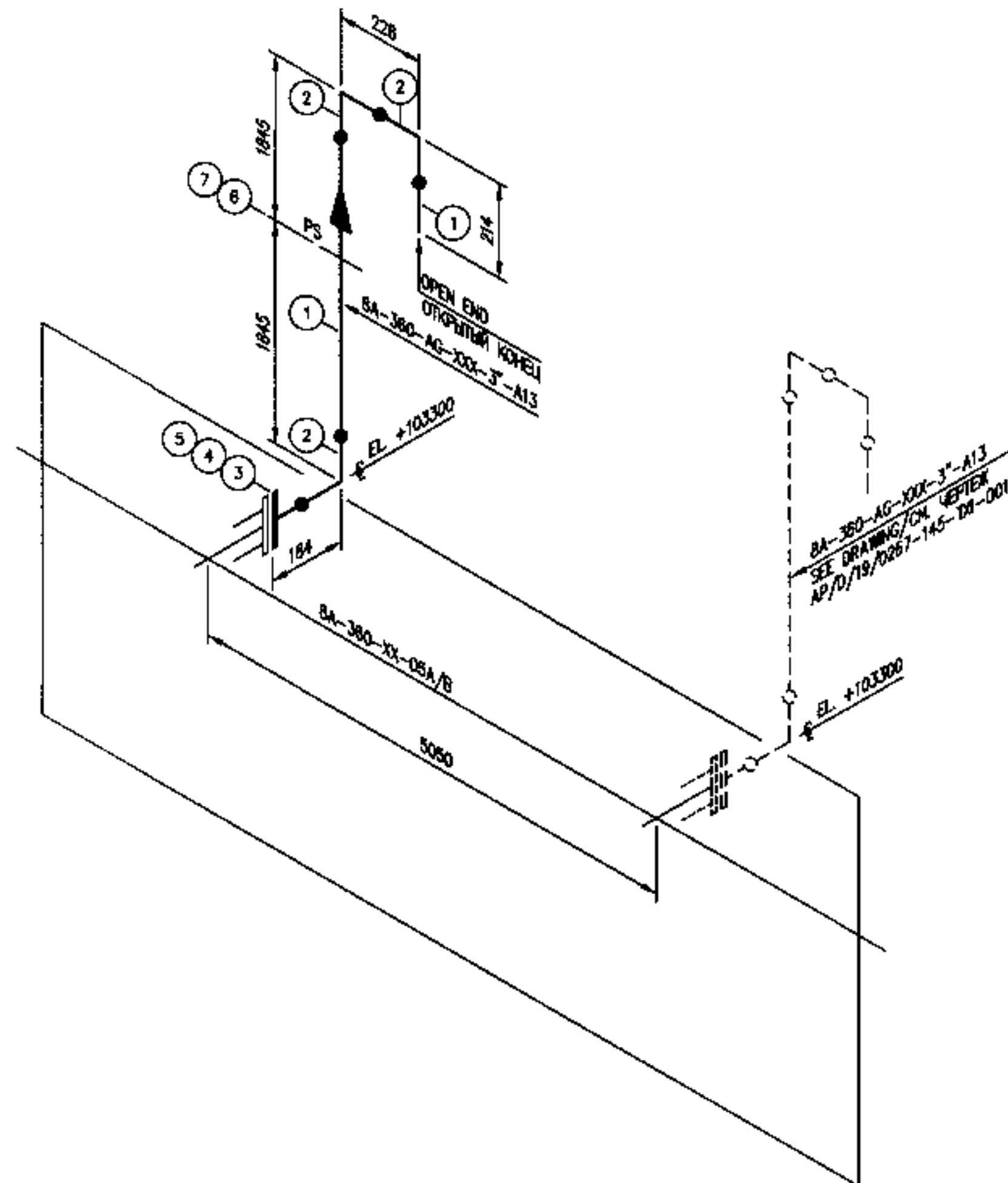
| LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION<br>ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ |                |                 |                  |                                                                              |                 |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ITEM No.                                                                   | SIZE<br>РАЗМЕР | RATING<br>КЛАСС | SCH<br>КОМПОНЕНТ | DESCRIPTION<br>ОПИСАНИЕ                                                      | QNTY<br>КОЛ. БО |
| 1                                                                          | 3"             | -               | STD              | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, BBE<br>SCN: PPPCH9057002                           | 3.9M            |
| 2                                                                          | 3"             | -               | STD              | El/Ombag, 90 Deg. LR, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHE058800                     | 5               |
| 3                                                                          | 3"             | 150#            | STD              | Flange/Фланец, A350-LF2, RF, B16.5<br>SCN: PFFWHB152W06                      | 1               |
| 4                                                                          | 3"             | 150#            | -                | Gasket/Прокладка, Spiral, 316-FG, 1/8"SS, B16.20, B16.5<br>SCN: PGGC25100606 | 1               |
| 5                                                                          | M16x100        | -               | -                | Bolt/Шпилька, StdBil, A320-L7M/7M<br>SCN: FBBS7A00060Y                       | 4               |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРУБНЫЕ ОПОРЫ                                             |                |                 |                  |                                                                              |                 |
| 6                                                                          | -              | -               | -                | CIVIL SUPPORT                                                                | 1               |
| 7                                                                          | -              | -               | -                | U-BOLT GUIDE - G13-3"<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT                         | 1               |

NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ  
1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕНИЕ | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОСОБЛЮЩЕНИЕ | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PW-T<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | P&ID NUMBER<br>НОМЕР СХЕМЫ ОБЪЕКТОВ И КОМ.        |
|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| °C                             | BARG                                 | BARG                                 | -                             | -                      | -                    | 10%           | (0-Ieta)         | -               | 100%           | -                | -                | -                  | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

|                                                                                                                        |      |     |     |           |          |        |        |       |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----------|----------|--------|--------|-------|--------|
| CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD                                                                          |      |     |     |           |          |        |        |       |        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0014                                                                                              |      |     |     |           |          |        |        |       |        |
| UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (8A-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КОГЧМ), УКП-2 |      |     |     |           |          |        |        |       |        |
| REV                                                                                                                    | Q-TY | SHT | DOC | SIGNATURE | DATE     | UNIT-2 | STAGE  | SHEET | SHEETS |
| SPE                                                                                                                    |      |     |     |           |          |        | 02     | 1     | 1      |
| PREPARED                                                                                                               |      |     |     |           |          |        |        |       |        |
| CHECKED                                                                                                                |      |     |     |           |          |        |        |       |        |
| CHECK/CONT                                                                                                             |      |     |     |           |          |        |        |       |        |
| PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: 8A-360-AG-XXX-3"-A13                                                                  |      |     |     |           |          | AGP    |        |       |        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0014                                                                                              |      |     |     |           |          |        |        |       |        |
| УКП-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (8А-360-ХХ-05)<br>КАРАЧАГАНСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКМ) ЗКС         |      |     |     |           |          |        |        |       |        |
| REV                                                                                                                    | Q-TY | SHT | DOC | SIGNATURE | DATE     | УКП-2  | СТАДИЯ | ЛИСТ  | ЛИСТОВ |
| 0                                                                                                                      |      |     |     |           | 25.08.23 |        | РП     | 1     | 1      |
| PREP                                                                                                                   |      |     |     |           | 25.08.23 |        |        |       |        |
| CHKD                                                                                                                   |      |     |     |           | 25.08.23 |        |        |       |        |
| CHK/CONT                                                                                                               |      |     |     |           | 25.08.23 |        |        |       |        |
| ISOMETRIC PIPING DRAWING<br>LINE NUMBER: 8A-360-AG-XXX-3"-A13                                                          |      |     |     |           |          | AGP    |        |       |        |

FORMAT A2



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION  
СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

| ITEM No.                       | SIZE PAZMEP | RATING KPAOC | SCH. DUTY | DESCRIPTION OTHCAHNE                                                         | QNTY KOH-BO |
|--------------------------------|-------------|--------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                              | 3"          | -            | STD       | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, BBE<br>SCN: PPPCH9057002                           | 3.9M        |
| 2                              | 3"          | -            | STD       | El/Ombag, 90 Deg. LR, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHE05880G                     | 3           |
| 3                              | 3"          | 150#         | STD       | Flgwn/Фланец, A350-LF2, RF, B16.5<br>SCN: PFFWHB152W06                       | 1           |
| 4                              | 3"          | 150#         | -         | Gasket/Прокладка, Spiral, 316-FG, 1/8"SS, B16.20, B*5.5<br>SCN: PGOC2S100606 | 1           |
| 5                              | M16x100     | -            | -         | Bolt/Шпилька, StdBl, A320-L7M/7M<br>SCN: FBBS7A000E0Y                        | 4           |
| PIPE SUPPORTS<br>ТРУБНЫЕ ОПОРЫ |             |              |           |                                                                              |             |
| 6                              | -           | -            | -         | CIVIL SUPPORT                                                                | 1           |
| 7                              | -           | -            | -         | U-BOLT GUIDE - 613-3"<br>KPO STANDARD PIPING SUPPORT                         | 1           |

NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОСОГРЕВ | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | FWHT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | PWD NUMBER<br>НОМЕР СЕРИИ ОБЪЕКТА И КОД           |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| °C                             | BARG                                | BARG                                 | -                         | -                      | -                    | 10%           | (0-10%)          | -               | 100%           | -                | -                | -                  | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

AP/D/19/0267-145-TX1-0015

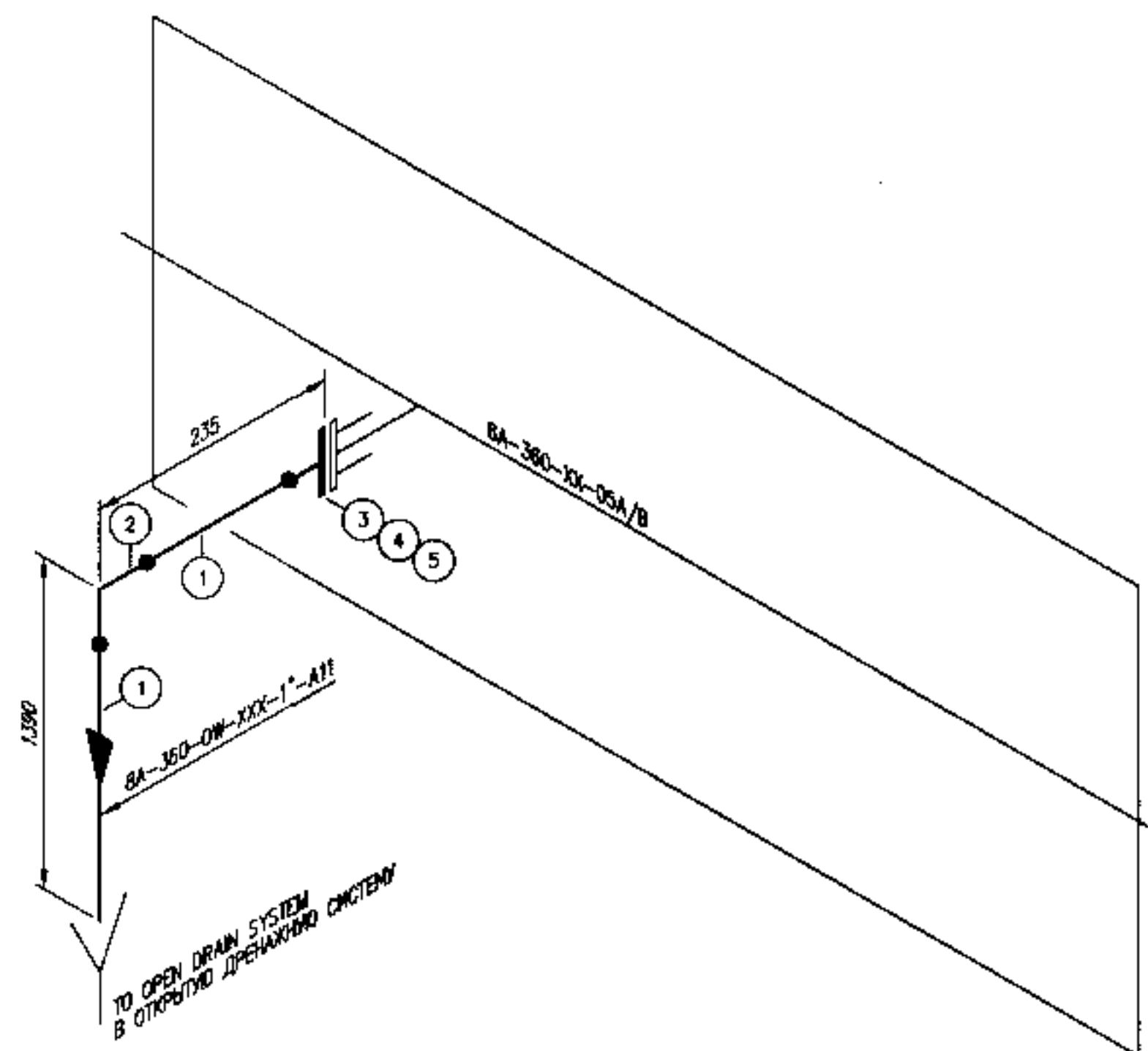
UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)  
КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКМ), ККО

| REV                                                                                                                | Q-XY | SHD | DOCH | SIGNATURE     | DATE     | UNIT-2 | STAGE  | SHEET | SHEETS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|---------------|----------|--------|--------|-------|--------|
| SPE                                                                                                                |      |     |      | GALIMOV T.    |          |        | 00     | 1     | 1      |
| PREPARED                                                                                                           |      |     |      | BESBAGLIEV A. |          |        |        |       |        |
| CHECKED                                                                                                            |      |     |      | JUMAYEVAS     |          |        |        |       |        |
| CHECK/CONT                                                                                                         |      |     |      |               |          |        |        |       |        |
| PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: BA-360-AG-XXX-3"-A13                                                              |      |     |      |               |          |        | AGP    |       |        |
| AP/D/19/0267-145-TX1-0015                                                                                          |      |     |      |               |          |        | AGP    |       |        |
| UNIT-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГКМ), ККО |      |     |      |               |          |        | СТАДИЯ | ЛИСТ  | ЛИСТОВ |
| REV                                                                                                                | Q-XY | SHD | DOCH | SIGNATURE     | DATE     | UNIT-2 | PP     | 1     | 1      |
| PIPI                                                                                                               |      |     |      | GALIMOV T.    | 25.08.23 |        |        |       |        |
| РАЗРАБ.                                                                                                            |      |     |      | BESBAGLIEV A. | 25.08.23 |        |        |       |        |
| ПРОВЕРИЛ                                                                                                           |      |     |      | JUMAYEVAS     | 25.08.23 |        |        |       |        |
| Н.КОНТР                                                                                                            |      |     |      | JUMAYEVAS C.  | 25.08.23 |        |        |       |        |
| ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБЪЕКТНОЙ<br>НОМЕР ЛИНИИ: BA-360-AG-XXX-3"-A13                                       |      |     |      |               |          |        | AGP    |       |        |



LIST OF MATERIALS TO SPECIFICATION  
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ

| ITEM No. | SIZE РАЗМЕР | RATING КЛАСС | SCH СТОИМЫ | DESCRIPTION ОПИСАНИЕ                                                        | QNTY КОЛ-ВО |
|----------|-------------|--------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1        | 1"          | -            | 160        | Pipe/Труба, A333-8, SMLS, PE<br>SCN: PPFCH90D6ZOM                           | 1 SM        |
| 2        | 1"          | -            | 160        | El/Отвод, 90 Deg, LR, BW, A420-WPL6<br>SCN: PFCNHEOD8B02                    | 1           |
| 3        | 1"          | 150#         | 160        | FlgWN/Фланец, A350-LF2, RF, B16.5<br>SCN: PFFWH81D13D2                      | 1           |
| 4        | 1"          | 150#         | -          | Gasket/Прокладка, SpWld, 316-FG, 1/8"SS, B16.20, B16.5<br>SCN: PGGC2S100B02 | 1           |
| 5        | M14x75      | -            | -          | Bolt/Шпилька, StdBlk, A320-L7M/7M<br>SCN: FBBS7A000EA2                      | 4           |



## NOTES/ПРИМЕЧАНИЯ

1. FOR GENERAL NOTES SEE GENERAL DATA AP/D/19/0267-145-TX-0001.  
ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ ОБЩИХ ДАННЫХ AP/D/19/0267-145-TX-0001.

| DESIGN TEMP.<br>РАСЧЕТН. ТЕМП. | DESIGN PRESSURE<br>РАСЧЕТН. ДАВЛЕН. | HYDRO TEST PRESS.<br>ДАВЛ. ГИДРОИСП. | HEAT TRACE<br>ТЕПЛОСОБНОВЕР | INSULATION<br>ИЗОЛЯЦИЯ | PAINT<br>(HEAT TREAT) | RT<br>(X-RAY) | MT<br>(MAGNETIC) | PT<br>(DYE PEN) | VT<br>(VISUAL) | HT<br>(HARDNESS) | PAINTING<br>SPEC | STRESS<br>CRITICAL | P&ID NUMBER<br>НОМЕР СХЕМЫ ОБЪЕЗДА И КИП          |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| -45/100°C                      | 18 BARG                             | - BARG                               | -                           | HC-40mm                | YES/ДА                | 100%          | -<br>(0-lets)    | -               | 100%           | 10%              | -                | NC                 | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-145-HOLD |

CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD

AP/D/19/0267-145-TX1-0016

UNIT-2. NITROGEN GENERATION PACKAGE (BA-360-XX-05)  
KARACHAGANAK OIL AND GAS CONDENSATE FIELD (КОГЧ-1, WKU)

| REV        | Q-TY | SHT | DOONE | SIGNATURE   | DATE     | UNIT-2                                                                                                             | STAGE | SHEET | SHEETS |
|------------|------|-----|-------|-------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|
| SPE        |      |     |       | GALYEV T.   |          |                                                                                                                    | DD    | 1     | 1      |
| PREPARED   |      |     |       | BOSEKUNY A  |          |                                                                                                                    |       |       |        |
| CHECKED    |      |     |       | KHARADYEV N |          |                                                                                                                    |       |       |        |
| CHECK CONT |      |     |       | JUMADYEV S  |          |                                                                                                                    |       |       |        |
|            |      |     |       |             |          | PIPING ISOMETRIC<br>LINE NUMBER: BA-360-OW-XXX-1"-A11                                                              |       |       |        |
|            |      |     |       |             |          | AP/D/19/0267-145-TX1-0016                                                                                          |       |       |        |
|            |      |     |       |             |          | УКПГ-2. БЛОК ПРОИЗВОДСТВА АЗОТА (BA-360-XX-05)<br>КАРАЧАГАНАКСКОЕ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (КНГЧМ), ЗКО |       |       |        |
| 0          |      |     |       |             | 25.08.23 |                                                                                                                    |       |       |        |
| REV        | K    | Y   | PLAST | PODPOIS     | DATA     |                                                                                                                    |       |       |        |
| ГИП        |      |     |       | GALYEV T.   | 25.08.23 |                                                                                                                    |       |       |        |
| РАЗРАБ.    |      |     |       | БЕХТАРОВ А  | 25.08.23 |                                                                                                                    |       |       |        |
| ПРОБЕРИП   |      |     |       | КРИМОНОВ И  | 25.08.23 |                                                                                                                    |       |       |        |
| И.КОНТР    |      |     |       | ДЮМОНОВА С  | 25.08.23 |                                                                                                                    |       |       |        |
|            |      |     |       |             |          | УКПГ-2                                                                                                             | РП    | 1     | 1      |
|            |      |     |       |             |          | ИЗОМЕТРИЧЕСКАЯ ЧЕРТЕЖ ТРУБНОЙ ОБЪЕЗДА<br>НОМЕР ЛИНИИ: BA-360-OW-XXX-1"-A11                                         |       |       |        |

AGP



| TIE-IN NUMBER<br>НОМЕР ВРЕЗКИ | EXISTING LINE NUMBER<br>СУЩ. НОМЕР ЛИНИИ | SIZE OF<br>TIE-IN<br>РАЗМЕР<br>ВРЕЗКИ | RATING<br>КЛАСС | KPO<br>SPEC.<br>КПО<br>СПЕК. | ORIGINAL P&ID<br>ОРИГИНАЛ СХЕМЫ ТРУБНЫХ<br>ОБВЯЗОК И КИПов | WORK PACK P&ID<br>РАБОЧИЙ ПАКЕТ СХЕМЫ<br>ТРУБНЫХ ОБВЯЗОК И КИПов | DRAWING NUMBER<br>НОМЕР ЧЕРТЕЖА                | NOMINAL<br>WALL THK.<br>ТОЛЩ. СТ. | CORR.<br>ALL.<br>ПРИП.<br>КОР. | TYPE OF CONNECTION<br>ТИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВРЕЗКИ | COMMENTS<br>КОММЕНТАРИИ |
|-------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
| 80-XXX-001                    | 8A-360-001-UN-2"-A22                     | 2"                                    | 150#            | A22                          | KPO-80-PRC-SKT-00119 REV.C1                                | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-HOLD                    | AP/D/19/0267-145-TX1-0002<br>AP/D/19/0267-HOLD | 5,54 MM                           | 0 MM                           | Bolted / Болтовое                            |                         |
| 80-XXX-002                    | 8A-360-003-HW-1"-A21-HC                  | 1"                                    | 150#            | A13                          | KPO-80-PRC-SKT-00119 REV.C1                                | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-HOLD                    | AP/D/19/0267-145-TX1-0006<br>AP/D/19/0267-HOLD | 4,55 MM                           | 1,5 MM                         | Welded / Сварной                             |                         |
| 80-XXX-003                    | 8A-360-003-HW-1"-A21-HC                  | 1"                                    | 150#            | A13                          | KPO-80-PRC-SKT-00119 REV.C1                                | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-HOLD                    | AP/D/19/0267-145-TX1-0006<br>AP/D/19/0267-HOLD | 4,55 MM                           | 1,5 MM                         | Welded / Сварной                             |                         |
| 80-XXX-004                    | 8A-360-006-HW-1"-A21-HC                  | 1"                                    | 150#            | A13                          | KPO-80-PRC-SKT-00119 REV.C1                                | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-HOLD                    | AP/D/19/0267-145-TX1-0010<br>AP/D/19/0267-HOLD | 4,55 MM                           | 1,5 MM                         | Welded / Сварной                             |                         |
| 80-XXX-005                    | 8A-360-006-HW-1"-A21-HC                  | 1"                                    | 150#            | A13                          | KPO-80-PRC-SKT-00119 REV.C1                                | AP/D/19/0267-145-TX-0002<br>AP/D/19/0267-HOLD                    | AP/D/19/0267-145-TX1-0010<br>AP/D/19/0267-HOLD | 4,55 MM                           | 1,5 MM                         | Welded / Сварной                             |                         |

|                                                    |   |                                                                                                                                                                                 |   |
|----------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| TOTAL NUMBER OF TIE-INS<br>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ВРЕЗОК | 5 | NUMBER OF TIE-INS THAT ARE "THREADED CONNECTION, NON SHUT-DOWN"<br>КОЛИЧЕСТВО ВРЕЗОК, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ «РЕЗЬБОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ - БЕЗ ОСТАНОВА»                                   | - |
|                                                    |   | NUMBER OF TIE-INS THAT ARE "WELDED MODIFICATIONS - HOT WORK, SHUT DOWN"<br>КОЛИЧЕСТВО ВРЕЗОК, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ «СВАРНЫМИ МОДИФИКАЦИЯМИ ПРИ ОСТАНОВЕ - ТРЕБУЕТСЯ ОГНЕВАЯ РАБОТА» | 4 |
|                                                    |   | NUMBER OF TIE-INS THAT ARE "BOLTED CONNECTION, NON SHUT-DOWN"<br>КОЛИЧЕСТВО ВРЕЗОК, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ «БОЛТОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ, БЕЗ ОСТАНОВА»                                       | 1 |
|                                                    |   | NUMBER OF TIE-INS THAT ARE "SHUT-DOWN SPOOL REPLACEMENT - NO HOT WORK"<br>КОЛИЧЕСТВО ВРЕЗОК, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ «ЗАМЕНОЙ КАТУШКИ ВО ВРЕМЯ ОСТАНОВА - БЕЗ ОГНЕВЫХ РАБОТ»           | - |

|            |      |                  |       |           |                |                        |  |  |  |                                               |  |                        |       |                |        |            |      |                     |  |  |  |  |  |                 |  |          |  |    |  |   |  |   |  |  |
|------------|------|------------------|-------|-----------|----------------|------------------------|--|--|--|-----------------------------------------------|--|------------------------|-------|----------------|--------|------------|------|---------------------|--|--|--|--|--|-----------------|--|----------|--|----|--|---|--|---|--|--|
|            |      |                  |       |           |                |                        |  |  |  | CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD |  |                        |       |                |        |            |      |                     |  |  |  |  |  |                 |  |          |  |    |  |   |  |   |  |  |
|            |      |                  |       |           |                | AP/D/19/0267-145-TX1.Ж |  |  |  |                                               |  | AP/D/19/0267-145-TX1.Ж |       |                |        |            |      |                     |  |  |  |  |  |                 |  |          |  |    |  |   |  |   |  |  |
| REV.       | Q-TY | SHEET            | DOC.№ | SIGNATURE | Date           |                        |  |  |  |                                               |  | ИЗМ.                   | К.УЧ. | ЛИСТ           | № ДОК. | ПОДПИСЬ    | ДАТА |                     |  |  |  |  |  |                 |  |          |  |    |  |   |  |   |  |  |
| CPE        |      | GALIYEV T.       |       |           |                | TIE-IN SCHEDULE        |  |  |  |                                               |  | СТАЖ                   |       | ЛИСТ           |        | ЛИСТОВ     |      | ЖУРНАЛ ТОЧЕК ВРЕЗКИ |  |  |  |  |  |                 |  |          |  |    |  |   |  |   |  |  |
| PREPARED   |      | KURMANGAZIYEV M. |       |           | DD             |                        |  |  |  |                                               |  | 1                      |       | 1              |        | РАЗРАБОТАЛ |      |                     |  |  |  |  |  | КУРМАНГАЗИЕВ М. |  | 25.08.23 |  | РП |  | 1 |  | 1 |  |  |
| CHECKED    |      | BISSENGALIYEV A. |       |           | AKSAIGAZPROEKT |                        |  |  |  |                                               |  | ПРОВЕРИЛ               |       | БИСЕНГАЛИЕВ А. |        | 25.08.23   |      |                     |  |  |  |  |  | AKSAIGAZPROEKT  |  |          |  |    |  |   |  |   |  |  |
| CHECK.CONT |      | JUMATAYEVA S.    |       |           | AGP            |                        |  |  |  |                                               |  | Н. КОНТР.              |       | ДЖУМАТАЕВА С.  |        | 25.08.23   |      |                     |  |  |  |  |  | AGP             |  |          |  |    |  |   |  |   |  |  |



| SIZE<br>РАЗМЕР | RATING<br>КЛАСС | FACING<br>ОБЛИЦ. | SCH.<br>ТОЛЩ.СТ. | DESCRIPTION<br>ОПИСАНИЕ                                    | STOCK CODE<br>NUMBER<br>ИНВЕНТАРНЫЙ<br>КОД | KPO PIPING SPEC.<br>ТРУБНАЯ СПЕЦ.<br>КПО | QTY /<br>КОЛ-ВО | DWG / ЧЕРТЕЖ                                  | PIPING<br>ТРУБНАЯ<br>ОБВЯЗКА |
|----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|------------------------------|
| 2"             | -               | TBEM             | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, GALV                             | PPCH9087Q00                                | A22                                      | 20.8M           | AP/D/19/0267-145-TX1-0002 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 3000#           | FNPT             | -                | Elbow/Элб, 90 Deg, A350-LF2, GALV                          | PFCNHBX09N04                               | A22                                      | 6               | AP/D/19/0267-145-TX1-0002 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 150#            | FF               | -                | FltHrd/Фланец резб., A350-LF2, FF, B16.5, GALV             | PFFTHB101N05                               | A22                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0002 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 150#            | -                | -                | Gasket/Прокладка, FlatFF, Non AsbFib, 1/16", B16.21, B16.5 | PGGC3Y100104                               | A22                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0002 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| M16x90         | -               | -                | -                | Bolt/Шпилька, StdBlk, A320-L7M7M                           | FBBS7A000E0X                               | A22                                      | 4               | AP/D/19/0267-145-TX1-0002 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | -               | TBEM             | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, GALV                             | PPCH9087Q00                                | A22                                      | 32.2M           | AP/D/19/0267-145-TX1-0003 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 3000#           | FNPT             | -                | Elbow/Элб, 90 Deg, A350-LF2, GALV                          | PFCNHBX09N04                               | A22                                      | 6               | AP/D/19/0267-145-TX1-0003 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | -               | TBEM             | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, GALV                             | PPCH9087Q00                                | A22                                      | 45M             | AP/D/19/0267-145-TX1-0004 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 3000#           | FNPT             | -                | Elbow/Элб, 90 Deg, A350-LF2, GALV                          | PFCNHBX09N04                               | A22                                      | 3               | AP/D/19/0267-145-TX1-0004 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | -               | TBEM             | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS, GALV                             | PPCH9087Q00                                | A22                                      | 12.5M           | AP/D/19/0267-145-TX1-0005 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 3000#           | FNPT             | -                | Elbow/Элб, 90 Deg, A350-LF2, GALV                          | PFCNHBX09N04                               | A22                                      | 4               | AP/D/19/0267-145-TX1-0005 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 3000#           | FNPT             | -                | Tee/Тройник, A350-LF2, GALV                                | PFCNHBX05K04                               | A22                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0005 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 150#            | FF               | -                | FltHrd/Фланец резб., A350-LF2, FF, B16.5, GALV             | PFFTHB101N05                               | A22                                      | 2               | AP/D/19/0267-145-TX1-0005 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 150#            | -                | -                | Gasket/Прокладка, FlatFF, Non AsbFib, 1/16", B16.21, B16.5 | PGGC3Y100104                               | A22                                      | 2               | AP/D/19/0267-145-TX1-0005 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| M16x90         | -               | -                | -                | Bolt/Шпилька, StdBlk, A320-L7M7M                           | FBBS7A000E0X                               | A22                                      | 8               | AP/D/19/0267-145-TX1-0005 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | PBE              | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS                                   | PPCH9086Z0M                                | A13                                      | 7.2M            | AP/D/19/0267-145-TX1-0006 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | BW               | 80               | Elbow/Элб, 90 Deg, LR, A420-WPL6                           | PFCNHE088B02                               | A13                                      | 3               | AP/D/19/0267-145-TX1-0006 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | BW               | 80               | Tee/Тройник, A420-WPL6                                     | PFCNHE084Y02                               | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0006 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | PBE              | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS                                   | PPCH9086Z0M                                | A13                                      | 28M             | AP/D/19/0267-145-TX1-0007 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | BW               | 80               | Elbow/Элб, 90 Deg, LR, A420-WPL6                           | PFCNHE088B02                               | A13                                      | 4               | AP/D/19/0267-145-TX1-0007 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | PBE              | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS                                   | PPCH9086Z0M                                | A13                                      | 44.7M           | AP/D/19/0267-145-TX1-0008 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | BW               | 80               | Elbow/Элб, 90 Deg, LR, A420-WPL6                           | PFCNHE088B02                               | A13                                      | 3               | AP/D/19/0267-145-TX1-0008 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | PBE              | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS                                   | PPCH9086Z0M                                | A13                                      | 15.7M           | AP/D/19/0267-145-TX1-0009 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | BW               | 80               | Elbow/Элб, 90 Deg, LR, A420-WPL6                           | PFCNHE088B02                               | A13                                      | 3               | AP/D/19/0267-145-TX1-0009 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"x1"          | -               | BW               | 80               | RedConn/Переходник конц., A420-WPL6                        | FCRHE086T08                                | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0009 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 150#            | RF               | 80               | FltWN/Фланец, A350-LF2, B16.5                              | PFFWNH182W05                               | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0009 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 150#            | -                | -                | Gasket/Прокладка, SpWnd, 316-FG, 1/8"SS, B16.20, B16.5     | PGGC2S100804                               | A13                                      | 2               | AP/D/19/0267-145-TX1-0009 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| M16x90         | -               | -                | -                | Bolt/Шпилька, StdBlk, A320-L7M7M                           | FBBS7A000E0X                               | A13                                      | 8               | AP/D/19/0267-145-TX1-0009 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 150#            | RF               | -                | Vlv-Gv/Клин, задвижка, ASTM A352 LCC, RF, HW DTS-12112     | PVVGGM1N1P04                               | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0009 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | PBE              | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS                                   | PPCH9086Z0M                                | A13                                      | 7.2M            | AP/D/19/0267-145-TX1-0010 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | BW               | 80               | Elbow/Элб, 90 Deg, LR, A420-WPL6                           | PFCNHE088B02                               | A13                                      | 3               | AP/D/19/0267-145-TX1-0010 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | BW               | 80               | Tee/Тройник, A420-WPL6                                     | PFCNHE084Y02                               | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0010 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | PBE              | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS                                   | PPCH9086Z0M                                | A13                                      | 28M             | AP/D/19/0267-145-TX1-0011 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | BW               | 80               | Elbow/Элб, 90 Deg, LR, A420-WPL6                           | PFCNHE088B02                               | A13                                      | 4               | AP/D/19/0267-145-TX1-0011 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | PBE              | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS                                   | PPCH9086Z0M                                | A13                                      | 44.7M           | AP/D/19/0267-145-TX1-0012 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | BW               | 80               | Elbow/Элб, 90 Deg, LR, A420-WPL6                           | PFCNHE088B02                               | A13                                      | 3               | AP/D/19/0267-145-TX1-0012 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | PBE              | 80               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS                                   | PPCH9086Z0M                                | A13                                      | 15.7M           | AP/D/19/0267-145-TX1-0013 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | BW               | 80               | Elbow/Элб, 90 Deg, LR, A420-WPL6                           | PFCNHE088B02                               | A13                                      | 3               | AP/D/19/0267-145-TX1-0013 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"x1"          | -               | BW               | 80               | RedConn/Переходник конц., A420-WPL6                        | FCRHE086T08                                | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0013 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 150#            | RF               | 80               | FltWN/Фланец, A350-LF2, B16.5                              | PFFWNH182W05                               | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0013 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 150#            | -                | -                | Gasket/Прокладка, SpWnd, 316-FG, 1/8"SS, B16.20, B16.5     | PGGC2S100804                               | A13                                      | 2               | AP/D/19/0267-145-TX1-0013 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| M16x90         | -               | -                | -                | Bolt/Шпилька, StdBlk, A320-L7M7M                           | FBBS7A000E0X                               | A13                                      | 8               | AP/D/19/0267-145-TX1-0013 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 2"             | 150#            | RF               | -                | Vlv-Gv/Клин, задвижка, ASTM A352 LCC, RF, HW DTS-12112     | PVVGGM1N1P04                               | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0013 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |

|            |      |                  |        |           |                |                          |  |  |  |                                               |  |           |        |                 |  |                |          |                                      |  |  |  |  |  |          |        |  |  |  |  |
|------------|------|------------------|--------|-----------|----------------|--------------------------|--|--|--|-----------------------------------------------|--|-----------|--------|-----------------|--|----------------|----------|--------------------------------------|--|--|--|--|--|----------|--------|--|--|--|--|
|            |      |                  |        |           |                |                          |  |  |  | CLIENT CODE / КОД ЗАКАЗЧИКА AP/D/19/0267-HOLD |  |           |        |                 |  |                |          |                                      |  |  |  |  |  |          |        |  |  |  |  |
|            |      |                  |        |           |                | AP/D/19/0267-145-TX1.C   |  |  |  |                                               |  |           |        |                 |  |                |          | AP/D/19/0267-145-TX1.C               |  |  |  |  |  |          |        |  |  |  |  |
| REV.       | Q-TY | SHEET            | DOC.No | SIGNATURE | Date           | PIPING MATERIAL TAKE-OFF |  |  |  |                                               |  | 0         |        |                 |  |                | 25.08.23 | ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ |  |  |  |  |  |          |        |  |  |  |  |
| CPE        |      | GALIYEV T.       |        |           | STAGE          |                          |  |  |  |                                               |  | SHEET     | SHEETS | ГИП             |  | ГАЛИЕВ Т.      |          |                                      |  |  |  |  |  | 25.08.23 |        |  |  |  |  |
| PREPARED   |      | BISSENGALIYEV A. |        |           | DD             |                          |  |  |  |                                               |  | 1         | 2      | РАЗРАБОТАЛ      |  | БИСЕНГАЛИЕВ А. |          |                                      |  |  |  |  |  | 25.08.23 |        |  |  |  |  |
| CHECKED    |      | KURMANGAZIYEV M. |        |           | АКСАЙГАЗПРОЕКТ |                          |  |  |  |                                               |  | ПРОВЕРИЛ  |        | КУРМАНГАЗИЕВ М. |  | 25.08.23       |          |                                      |  |  |  |  |  |          |        |  |  |  |  |
| CHECK CONT |      | JUMATAYEVA S.    |        |           | AGP            |                          |  |  |  |                                               |  | Н. КОНТР. |        | ДЖУМАТАЕВА С.   |  | 25.08.23       |          |                                      |  |  |  |  |  |          |        |  |  |  |  |
|            |      |                  |        |           |                |                          |  |  |  |                                               |  |           |        |                 |  |                |          | СТАДИЯ                               |  |  |  |  |  | ЛИСТ     | ЛИСТОВ |  |  |  |  |
|            |      |                  |        |           |                |                          |  |  |  |                                               |  |           |        |                 |  |                |          | РП                                   |  |  |  |  |  | 1        | 2      |  |  |  |  |
|            |      |                  |        |           |                |                          |  |  |  |                                               |  |           |        |                 |  |                |          | АКСАЙГАЗПРОЕКТ                       |  |  |  |  |  | AGP      |        |  |  |  |  |



| SIZE<br>РАЗМЕР | RATING<br>КЛАСС | FACING<br>ОБЛИЦ. | SCH.<br>ТОЛЩ. СТ. | DESCRIPTION<br>ОПИСАНИЕ                                | STOCK CODE<br>NUMBER<br>ИНВЕНТАРНЫЙ<br>КОД | KPO PIPING SPEC.<br>ТРУБНАЯ СПЕЦ.<br>КПО | QTY /<br>КОЛ-ВО | DWG / ЧЕРТЕЖ                                  | PIPING<br>ТРУБНАЯ<br>ОБВЯЗКА |
|----------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|------------------------------|
| 3"             | -               | BWE              | STD               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS                               | PPPCHE9057002                              | A13                                      | 3.9M            | AP/D/19/0267-145-TX1-0014 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 3"             | -               | BW               | STD               | El/Отвод, 90 Deg, LR, A420-WPL6                        | PFCNHE058B0G                               | A13                                      | 3               | AP/D/19/0267-145-TX1-0014 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 3"             | 150#            | RF               | STD               | FlgWN/Фланец, A350-LF2, B16.5                          | PFFWHB152W06                               | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0014 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 3'             | 150#            | -                | -                 | Gasket/Прокладка, SpWrd, 316-FG, 1/8"SS, B16.20, B16.5 | PGGC2S100606                               | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0014 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| M16x100        | -               | -                | -                 | Bolt/Шпилька, StdBlk, A320-L7M7M                       | FBBS7A000E0Y                               | A13                                      | 4               | AP/D/19/0267-145-TX1-0014 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 3"             | -               | BWE              | STD               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS                               | PPPCHE9057002                              | A13                                      | 3.9M            | AP/D/19/0267-145-TX1-0015 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 3"             | -               | BW               | STD               | El/Отвод, 90 Deg, LR, A420-WPL6                        | PFCNHE058B0G                               | A13                                      | 3               | AP/D/19/0267-145-TX1-0015 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 3"             | 150#            | RF               | STD               | FlgWN/Фланец, A350-LF2, B16.5                          | PFFWHB152W06                               | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0015 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 3'             | 150#            | -                | -                 | Gasket/Прокладка, SpWrd, 316-FG, 1/8"SS, B16.20, B16.5 | PGGC2S100606                               | A13                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0015 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| M16x100        | -               | -                | -                 | Bolt/Шпилька, StdBlk, A320-L7M7M                       | FBBS7A000E0Y                               | A13                                      | 4               | AP/D/19/0267-145-TX1-0015 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | PE               | 160               | Pipe/Труба, A333-6, SMLS                               | PPPCHE9006Z0M                              | A11                                      | 1.5M            | AP/D/19/0267-145-TX1-0016 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | -               | BW               | 160               | El/Отвод, 90 Deg, A420-WPL6                            | PFCNHE008B02                               | A11                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0016 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | 150#            | RF               | 160               | FlgWN/Фланец, A350-LF2, B16.5                          | PFFWHB1D1302                               | A11                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0016 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| 1"             | 150#            | -                | -                 | Gasket/Прокладка, SpWrd, 316-FG, 1/8"SS, B16.20, B16.5 | PGGC2S100602                               | A11                                      | 1               | AP/D/19/0267-145-TX1-0016 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |
| M14x75         | -               | -                | -                 | Bolt/Шпилька, StdBlk, A320-L7M7M                       | FBBS7A000EA2                               | A11                                      | 4               | AP/D/19/0267-145-TX1-0016 (AP/D/19/0267-HOLD) | PP / TO                      |

|      |      |       |       |           |      |                        |       |     |      |        |         |      |  |  |  |                        |      |
|------|------|-------|-------|-----------|------|------------------------|-------|-----|------|--------|---------|------|--|--|--|------------------------|------|
|      |      |       |       |           |      | AP/D/19/0267-145-TX1.C | SHEET |     |      |        |         |      |  |  |  | AP/D/19/0267-145-TX1.C | ЛИСТ |
|      |      |       |       |           |      |                        | 2     |     |      |        |         |      |  |  |  |                        | 2    |
| REV. | Q-TY | SHEET | DOC.№ | SIGNATURE | Date |                        | РЕВ.  | КУЧ | ЛИСТ | № ДОК. | ПОДПИСЬ | ДАТА |  |  |  |                        |      |