

Филиал «Центр исследований и разработок
Акционерное общество «КазТрансОйл»
ПСБ города Астана

Гослицензия ГСЛ
№18012402
от 22 июня 2018 г.

Заказ 25/25

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«ГНПС «Актау». Внедрение установки подавления запаха сливной ж/д
эстакады. (Мангистауская область). Корректировка»
ТОМ 4**

Проект организации строительства

25/25 - ПОС

Заместитель директора

Н. Тургумбаев

Главный инженер проекта

А. Ильченко



г. Астана 2026 г.

| | |
|---------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата |
| Инва. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

1.Содержание

| № п/п | Наименование | Лист |
|--------------------|--|------|
| 1 | Содержание | 2 |
| 2 | Состав рабочего проекта | 3 |
| 3 | Общая часть | 4 |
| 4 | Основные исходные данные по проекту | 5 |
| 5 | Характеристика условий строительства | 6 |
| 6 | Характеристика проектируемых сооружений | 7 |
| 7 | Общая организация строительства | 8 |
| 8 | Основные методы производства строительного-монтажных работ | 29 |
| 9 | Мероприятия по охране труда и технике безопасности | 31 |
| 10 | Мероприятия по пожарной безопасности | 35 |
| 11 | Мероприятия по охране окружающей среды | 37 |
| 12 | Мероприятия по контролю качества | 38 |
| 13 | Разбивочные геодезические работы | 39 |
| 14 | Потребность в рабочих кадрах | 40 |
| 15 | Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах | 41 |
| 16 | Потребность во временных зданиях и сооружениях | 42 |
| 17 | Расчет продолжительности строительства и задела | 44 |
| 18 | Основные технико-экономические показатели | 45 |
| Приложение: | | |
| А | Ведомость основных материалов | |
| Б | Календарный план строительства | |
| В | Стройгенплан | |

Рабочий проект «ГНПС «Актау». Внедрение установки подавления запаха сливной ж/д эстакады. (Мангистауская область). Корректировка» разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность и исключают вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта

Ильченко А.В.

25/25 -ПОС

Лист

2

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

2. Состав рабочего проекта

| № Тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|-----------------|--------------------------|---|------------|
| 1 | 25/25 - ОПЗ | Общая пояснительная записка | |
| | 25/25 - ПП | Паспорт проекта | |
| 2 | 25/25 - СМ | Сметная документация | |
| 3 | 25/25 - ООС | Охрана окружающей среды | |
| 4 | 25/25 - ПОС | Проект организации строительства | |
| 5 | 25/25 -ИГДИ (Книга 1) | Инженерно-геодезические изыскания | |
| | 25/25 - ИГИ (Книга 2) | Инженерно-геологические изыскания | |
| 6 | 25/25 - МОПБ | Мероприятия обеспечения пожарной безопасности | |
| Альбом 1 | | | |
| | 25/25-0-ГП | Генеральный план | |
| | 25/25-1-ТХ | Технологические решения | |
| | 25/25-01-ТК | Технологические коммуникации | |
| | 25/25-01-АС | Архитектурно-строительные решения | |
| | 25/25-1-КЖ | Конструкции железобетонные | |
| | 25/25-1-КМ | Конструкции металлические | |
| | 25/25-05-ЭС | Внутриплощадочные сети электроснабжени | |
| Альбом 2 | | | |
| | 25/25-04.1-АТХ | Автоматизация технологических процессов | |
| | 25/25-04.2-АПС | Автоматическая пожарная сигнализация | |

| | |
|---------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата |
| Инва. № дубл. | Взам. инв. № |
| Инва. № подл. | Подп. и дата |
| Инва. № подл. | Подп. и дата |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| | | | | | 25/25 -ПОС | Лист |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | 3 |

3. Общая часть

Организация строительного производства обеспечивает целенаправленность организационных, технических и технологических решений на ввод в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

Строительно-монтажные работы допускается осуществлять только на основе предварительно разработанных решений по организации строительства и технологии производства работ, которые должны быть приняты в разделе организации строительства и проектах производства работ. Строительство объекта вести в строгом соответствии требований СН РК 1.03.00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»

Согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», проект организации строительства является составной частью рабочего проекта. Он служит основой для распределения капитальных вложений по объектам, по срокам строительства и обоснованиям сметной стоимости строительства.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Перед началом строительно-монтажных работ, производителем работ должен быть разработан ППР и согласован с Заказчиком и другими заинтересованными органами.

Проект организации строительства по рабочему проекту: «НПС имени Касымова. Внедрение установки для уменьшения вредных выбросов на сливо-наливных ж/д эстакадах №№1,2» разработан на основании:

- Задания на проектирование утвержденное ЦА АО «КазТрансОйл» от 18.12.2025 г.;
- разделы рабочего проекта;
- сметной документации.

При разработке были учтены требования:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1».

- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

- Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55;

- Закон Республики Казахстан №188-V «О гражданской защите» от 11.04.2014 года.

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------|----------|-------|------|------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл. | 25/25 -ПОС | | | | | Лист |
| | | | | | Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | 4 |

4. Основные исходные данные по проекту

Промышленная площадка ГНПС Актау расположена в Мангистауской области, Республика Казахстан, южнее г. Актау, п. Умирзак. По подведомственности отнесена к МНУ АО «КазТрансОйл».

Район работ не сейсмичен.

Нефтеперекачивающая станция типовая и представляет собой комплекс с технологическими зданиями и сооружениями, зданиями по обслуживанию и ремонту технологического оборудования, также административными и бытовыми зданиями для рабочих и служащих.

Электроснабжение – централизованное.

Теплоснабжение – централизованное.

Водоснабжение – централизованное.

На производственной площадке ГНПС имеется двусторонняя сливная железнодорожная эстакада на 84 поста вагона-цистерн и коллекторы приема нефти с дыхательными клапанами, при этом улавливание углеводородных паров не организован.

Для подавления запаха сероводорода и меркаптанов распространяемого товарной нефтью при технологических операциях слива нефти заданием на проектирование предусматривается:

- установка оборудования подавления запаха со свечой рассеивания;
- строительство трубопроводов системы сбора ГВС с горловин вагона-цистерн и коллекторов приема нефти;
- инженерное обеспечение проектируемых сооружений.

| | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------------|------|----------|-------|------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Инва. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | 25/25 -ПОС | | | | | Лист |
| | | | | | Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | 5 |

5. Характеристика условий строительства

Месторасположение объекта:

Промышленная площадка ГНПС Актау расположена в Мангистауской области, Республика Казахстан, южнее г. Актау, п. Умирзак. По подведомственности отнесена к МНУ АО «КазТрансОйл».

Проект разработан для строительства в районе со следующими природно-климатическими условиями:

- Климатический район территории для строительства – IVГ;
- Район по весу снегового покрова – I;
- Район по базовой скорости ветра - IV. Базовая скорость ветра 35 м/с;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обесп. 0,92) минус 14,9°С;
- Температура воздуха наиболее холодных суток (обесп. 0,92) - минус 19,3°С;
- Нормативное значение ветрового давления - 79 кгс / м². (0,77 кПа);
- Нормативное значение снеговой нагрузки - 82 кгс / м². (0,8 кПа).

По данным Отчета инженерно-топогеодезическим и инженерно-геологическим изысканиям по объекту, «ГНПС «Актау». Внедрение установки подавления запаха сливной ж/д эстакады. (Мангистауская область). Корректировка», основанием для фундаментов под строительные конструкции будут служить следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ - 1. Песок мелкий, малой степени водонасыщения, средней плотности, слабоводопроницаемый, просадочный.

- | | |
|---|--------------------------|
| - Мощность слоя | - 4,6 м; |
| - Нормативное значение естественной влажности | - 0,089 |
| - Удельный вес | - 2,67 г/см ³ |
| - Коэффициент пористости (нормативный) | - 0,633 |
| - Плотность грунта | - 1,762тс/м ³ |
| - Плотность в сухом состоянии | - 1,629тс/м ³ |
| - Плотность частиц грунта | - 2,67 тс/м ³ |
| - Песок мелкий охарактеризован как просадочный, относительная деформация просадочности составляет | - 0,013. |
| - Содержание фракции более 0,25 мм | - 16,9%. |
| - Содержание фракции более 0,1 мм | - 83,1 %. |

Коррозионная активность к алюминиевым и свинцовым оболочкам – средняя.

Степень агрессивности воздействия грунтов (СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 (с изменениями от 01.08.2018 г.) табл.4) на бетонные и железобетонные конструкции при марке бетонов по водопроницаемости W 4 , W 6, W 8 следующая: по содержанию хлоридов (0,035-0,070%) для всех марок бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 31108-2020) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-85 (поправка)) среднеагрессивные; по содержанию сульфатов (0,494-0,629 %) для бетонов марки W4 к сульфатостойким цементам (по ГОСТ 22266-85 (поправка)) – среднеагрессивная, для бетонов марки W 6 – среднеагрессивная, для бетонов марки W 8 - среднеагрессивная.

Грунты средnezасоленные, по всем элементам тип засоления – хлоридный. Грунтовые воды вскрыты не были. Коррозионная активность к алюминиевым и свинцовым оболочкам – средняя.

Сейсмичность территории составляет: 6 баллов.

| | | | | | | |
|--------------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Подп. и дата | | | | | 25/25 -ПОС | Лист |
| Взам. инв. № | | | | | | 6 |
| Инв. № дубл. | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | |

6. Характеристика проектируемых сооружений

Согласно задания на проектирование предусмотрено строительство площадки для Установки подавления запаха (УПЗ) газовоздушной смеси (ГВС) со сливной двусторонней железнодорожной эстакады на 84 вагона-цистерн, в связи с этим проектом предусмотрено строительство:

- площадки УПЗ;
- трубопроводов системы сбора ГВС на сливной железнодорожной эстакаде;
- свечи рассеивания ГВС после УПЗ;
- инженерное обеспечение УПЗ.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023 г.) объект проектирования отнесен к I (повышенному) уровню ответственности.

В проектных решениях применены технологии, опасные технические устройства, допущенные к применению на территории Республики Казахстан согласно Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.). В соответствии с ст.74 Закона РК «О гражданской защите».

| | | | | | | |
|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Инва. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | | Лист |
| | | | | | 25/25 -ПОС | 7 |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | |

7. Общая организация строительства

7.1 Организационно-технологическая последовательность подготовительного периода строительства

Перед началом строительно-монтажных работ необходимо произвести расчистку территорий и подготовку их к застройке начать с предварительной разметки мест сбора и обвалования растительного грунта и его снятия.

Приемка территорий после их расчистки и подготовки к благоустройству следует осуществлять с учетом следующих требований:

- растительный грунт собрать в специально отведенных местах, окучивать и укреплять;

- земляные и планировочные работы выполнять в полном объеме. Насыпи и выемки следует уплотнять до проектного коэффициента плотности и спрофилировать до проектных отметок.

Необходимо выполнить ряд работ по подготовке строительной площадки. В состав подготовительных работ входят:

- отключение внутренних коммуникаций;
- проведение мероприятий, обеспечивающих защиту от пыли, кусков разбиваемого материала;
- обеспечение временного снабжения объекта водой и электроэнергией, при необходимости предусматривается освещение площадки в темное время суток;
- установку предупреждающих знаков и защитных конструкций;
- устройство временного ограждения территории стройплощадки;
- определение зон складирования монтируемых элементов, зон отдыха рабочих;
- организовать проезды автотранспорта, зоны складирования.

На выезде со строительной площадки установить знак "Берегись автомобиля!", при въезде на площадку установить информационный щит с указанием наименования объекта, названия заказчика, производителя работ, фамилии, должности и телефона ответственного Производителя работ по объекту.

Открытые склады строительных конструкций, материалов и оборудования для временного хранения располагаются на стройплощадке. При устройстве площадки для открытых складов необходимо предусмотреть формирование уклонов не менее 2% для отвода поверхностных дождевых вод. Складирование материалов и конструкций должно выполняться в соответствии с указаниями стандартов, технических условий на материалы и конструкции, а также в соответствии с ППР.

Согласно справке заказчика (см. приложение В), расстояние карьеров грунта, щебня, песка 15 км от объекта проектирования. Место вывоза излишков грунта на расстояние 5 км. Место вывоза демонтированных элементов для повторного использования – центральный склад АНУ, расстояние 1 км.

Ближайший населенный пункт районного значения пос. Умирзак, областного значения г. Атырау, расстояние 5 км.

7.2 Организационно-технологическая последовательность основных строительно-монтажных работ

С момента начала работ до их завершения подрядная организация должна вести журнал производства работ, в котором отображается ход и качество работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение в процессе выполнения работ (дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг, сообщения о принятии работ,

| |
|--------------|
| Подп. и дата |
| Взам. инв. № |
| Инв. № дубл. |
| Подп. и дата |
| Инв. № подл. |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| | | | | | 25/25 -ПОС | Лист |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | |
| | | | | | | 8 |

задержках, связанных выходом из строя строительной техники, мнение заказчика по частным вопросам, а также все то, что может повлиять на окончательный срок сдачи работ).

Предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- Площадка под установку подавления запаха (УПЗ);
- Свеча рассеивания;
- Технологические коммуникации;
- Эстакада трубопроводы ГВС;
- Кабельная эстакады.

Площадка под установку подавления запаха (УПЗ) – представляет собой площадку УПЗ, Свечи рассеивания и опоры под трубопровод от площадки УПЗ до свечи рассеивания.

Установка подавления запаха полностью заводского изготовления компании ООО «Conti Chemical Co. SIA».

Категория взрывопожарной и пожарной опасности площадки УПЗ – А.

Площадка УПЗ размерами в плане 5,0 м х 9,7 м. Площадка железобетонная, монолитная с приямком. Выполнена из бетона класса С12/15, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013(поправка) и армируются арматурой класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016 (с поправкой).

Свеча рассеивания состоит:

- ствола, выполненной из бесшовной трубы Ø426x10;
- оттяжки с натяжными устройствами.
- площадками обслуживания и металлическими лестницами (скобы)

К нижней части ствола свечи крепится оребренная опорная плита с отверстиями под анкерные болты для крепления их к фундаменту.

Ствол раскрепляется оттяжками, расположенными в один ярус. Углы между оттяжками в плане 120°. Оттяжки запроектированы из круглой стали отдельными звеньями. Для соединения оттяжек с фундаментами применяются оттяжные устройства.

Свечу рассеивания применять заводского изготовления.

Фундамент под свечу рассеивания и оттяжки выполнен из бетона С16/20, W6, F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, армированный арматурой класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016

Внутренняя антикоррозийная защита Свечи: пескоструйная очистка внутр. поверхности ствола кварцевым песком, обеспыливание, обезжиривание, металлизация. Вес конструкции - 1,69 т. Расход кварцевого песка 100кг/м2, общий объем - 4,2 м2.

Наружная антикоррозийная защита: Ствол свечи окрасить краской жаростойкой эмалью КО-811 код АГСК 236-203-0204. Срок службы должен составлять не менее 10 л. Общая толщина лакокрасочного покрытия не менее 150 мкм - расход 390 г/м2/ в 3 слоя. Расход - 55 кг (138 м2). Все монтажные соединения в стыках и узлах стальных эстакад после окончания всех монтажных работ должны быть очищены и окрашены. Окраска производится по сухой, обезжиренной поверхности при температуре окружающего воздуха и подложки от -30 °С до +40 °С. Металлические поверхности окрашиваются в 2-3 перекрестных слоя с промежуточной сушкой между слоями “до отлипа” 0,5-2,0 час в зависимости от температуры окружающего воздуха, окончательная сушка в течение 2 часов при температуре 200 °С.

Технологические коммуникации - представляют собой железобетонные фундаменты под опоры задвижек и стойки трубопроводов.

Фундаменты выполняются из бетона кл. С12/15, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013(поправка), армированный арматурой класса А400 по ГОСТ 34028-2016(с поправкой).

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-----|------|----------|-------|------|------------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Инва. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | 25/25 -ПОС | Лист |
| | | | | | | | | | | | 9 |

Трубы предусмотрены стальные сварные со спиральным швом по ГОСТ 31447-2012 из стали марки Ст.20.

По окончании строительного-монтажных работ трубопроводы подвергаются очистке и пневматическому испытанию на прочность и герметичность. В соответствии с МСН 4.03-01-2003 п.10.5.2 Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов следует производить перед их монтажом продувкой воздухом.

Согласно задания на проектирование монтажные сварные стыки трубопроводов и их участков, выполненные дуговой сваркой, подлежат контролю неразрушающими методами контроля 100%.

Инженерные сети

Электрические сети выполнены бронированными кабелями с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, не распространяющей горение. Сечения кабелей приняты на основании расчёта по допустимой нагрузке, потере напряжения в нормальном и пусковом режиме и проверены на чувствительность защиты при т.к.з. петли фаза-ноль. Прокладка кабелей выполнена по проектируемой и существующей кабельной эстакаде в существующих лотках и по проектируемым кабельным конструкциям, в земле в траншее, к электродвигателям - в трубах и металлорукавах.

На кабелях, проложенных в кабельных сооружениях, маркировать кабельными бирками с обозначением на бирках марки, напряжения, сечения, номера или наименования линия. Бирки должны располагаться по длине не реже чем через каждые 50 м, а также в местах изменения направления трассы, в местах ввода (вывода) кабеля в траншеи и кабельные сооружения.

Защитное заземление обеспечивается присоединением специальной жилой желто-зеленого цвета в составе питающего кабеля к электрооборудованию.

Заземляющее устройство состоит из вертикальных электродов диаметром $\varnothing 16$ мм, длиной 5 м обвязанных стальной оцинкованной полосой 40x4 мм, проложенной на глубине 0,7 м от спланированной отметки земли.

Внутриплощадочные сети пожарной сигнализации – представлены опорами гранеными коническими фланцевыми СТВ-10-4,0 и СТВ-6-4,0 по периметру площадки в количестве 4х штук, на которых установлены ИК/УФ взрывозащищенные детекторы пламени.

Фундаменты под опоры СТВ - бетонные из бетона С12/15, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013(поправка).

Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации - представлена приямком на площадке УПЗ, размерами в плане 0,8 м x 0,8 м, высотой 1,0 м.

Система газовой сигнализации представлена газоанализаторами, установленные на площадке УПЗ непосредственно возле насоса и вентилятора. Установка газоанализаторов производится при помощи комплектных монтажных наборов на стойках.

Автомобильные дороги

Проектируемый подъезд к площадке УПЗ примыкает к существующей внутри парковой автодороге и представляет из себя разворотную площадку.

Конструкция дорожной одежды:

- Дорожные плиты 1П30-15-30, по ГОСТ 21924.0-84;
- ПГС С6 по СТ РК 1549-2006, h = 0.15м;
- Щебеночная смесь С-5, по ГОСТ 25607-2009, h=0.15м;

| | | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|--|----------|
| Подп. и дата | | | | | | Лит |
| | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | Изм. |
| | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | № докум. |
| | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | Подп. |
| | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | Дата |
| | | | | | | |
| 25/25 -ПОС | | | | | | Лист |
| | | | | | | 10 |

Предусмотрено устройство укрепленных обочин шириной 1,5 м. Укрепление обочин принято из ПГС, СТ РК 1284-2004 h=0,10 м.

Досыпка обочин предусмотрена из дренирующего грунта супеси легкой песчанистой.

Требования к винтовым сваям

Винтовые сваи следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта. А также конструкторской и технологической документацией на конкретные виды изделий, утвержденной предприятием-изготовителем. Расчет и конструирование винтовых свай выполняют в соответствии с СП 16.13330. СП 24.13330. СП 294.1325800.

5.1.2 В конструкторской документации должны быть указаны расчетные значения максимально допускаемых сжимающих и растягивающих сил. Изгибающих и крутящих моментов, а также поперечных сил. Действующих в различных сечениях сваи. Для винтовых свай, работающих в условиях знакопеременных и динамических нагрузок, должен быть выполнен расчет усталостной долговечности, предела выносливости. Расчеты должны быть подтверждены соответствующими испытаниями: - прочности сваи, ее элементов и составных частей при работе на сжатие, растяжение и скручивание (см. приложение Б): - механической прочности сварных соединений по ГОСТ 6996. Допускается не проводить прочностные испытания для свай, предназначенных для массового потребления при индивидуальном малоэтажном строительстве, а также строительстве ограждающих сооружений. Прочность и несущая способность таких свай должны быть обеспечены соблюдением требований к сталям, а также к прочностным характеристикам и геометрическим параметрам элементов сваи, сварных и болтовых соединений. Винтовые сваи должны быть стойкими к воздействию климатических и агрессивных факторов окружающей среды, обеспечивать восприятие монтажных и эксплуатационных нагрузок без разрушения и появления деформаций в течение всего срока их службы.

Сваи должны быть заводского изготовления. В полевых условиях допускается выполнение следующих работ:

- приварка грузозахватных петель;
- приварка фланцев и усиливающих накладок;
- пристыковка дополнительных секций;
- обрезка верхних концов свай после монтажа;
- нанесение защитного покрытия на зону кольцевых сварных соединений фланцев, усиливающих накладок и зону приварки грузозахватных петель;
- восстановление поврежденного защитного покрытия.

Длину сваи устанавливают кратной 1 м. По согласованию с заказчиком допускается изготавливать сваи длиной, кратной 0.5 м. Сваи длиной до 6.0 м включительно, как правило, изготавливают цельными. Сваи длиной более 6.0 м могут изготавливаться составными, состоящими из основной (нижней) и дополнительных секций (удлинителей) длиной не менее 2 м. Составные сваи изготавливают таким образом, чтобы количество стыков было минимальным. При изготовлении свай с монтажным отверстием зона отверстия должна быть усилена внутренними или наружными кольцевыми накладками. ГОСТ Р 59106—2020 5.1.7

Соединение составных свай выполняют сварным с усиливающими накладками или с применением наружных или внутренних муфт с фиксацией соединения сваркой или на болтах (шпильках). Длина соединительных муфт не менее двух диаметров ствола сваи.

Требования к материалам Для изготовления стволов винтовых свай следует применять стальные бесшовные горячедеформированные трубы по, а также электросварные прямошовные трубы с диаметрами от 57 до 426 мм включительно из углеродистых и низколегированных сталей класса прочности не ниже 245 по ГОСТ 1050

| | | | | | | |
|--------------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Подп. и дата | | | | | 25/25 -ПОС | Лист |
| Взам. инв. № | | | | | | 11 |
| Инв. № дубл. | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | |

или ГОСТ 19281. 5.2.2 Для изготовления сварных наконечников, лопастей (спиралей), соединительных муфт, усиливающих накладок и фланцев следует применять листовой прокат из углеродистой стали класса прочности не ниже 245. Толщина соединительных муфт и усиливающих накладок должна быть не менее толщины стенки ствола сваи. Литые элементы свай (наконечники, лопасти) следует изготавливать из сталей 25Л, 35Л по ГОСТ 977 (группа 2). Сварочные материалы для автоматической, полуавтоматической и ручной сварки при изготовлении винтовых свай следует применять с учетом класса прочности стали, типа сварного соединения. Способа сварки и исполнения конструкции (обычного или северного). Качество сварочных материалов должно соответствовать требованиям конкретные марки стали, толщину металла, требования к защитному покрытию следует устанавливать в проектной документации применительно к конкретному изделию (заказу). Качество материалов для изготовления свай (труб, рулонного и листового проката, сварочных материалов, антикоррозионного покрытия), а также входящих в комплект поставки крепежных изделий (шпилек, гаек, болтов) должно удостоверяться сертификатами предприятий-поставщиков. Не допускается использование восстановленных стальных труб при изготовлении свай без документального подтверждения соответствия заявленных прочностных параметров труб нормативным и проектным требованиям. Документальное подтверждение выдается аккредитованной лабораторией после выполнения исследований с применением методов неразрушающего контроля и прочностных испытаний. Значение временного сопротивления разрыву металла сварного соединения и другие механические свойства (предел текучести, твердость, ударная вязкость, относительное удлинение) сварных соединений, установленные на основе результатов испытаний должны быть не ниже, чем аналогичные свойства основного металла свариваемых элементов, и соответствовать требованиям Внутренние напряжения и деформации изделия при выполнении сварных соединений должны быть минимизированы. Трещины в швах сварных соединений не допускаются. Швы сварных соединений должны быть очищены от брызг и шлака.

Защитные антикоррозионные покрытия стальных винтовых свай должны быть выполнены в соответствии с требованиями в зависимости от условий применения свай. Конкретный способ защиты от коррозии, толщину антикоррозионного покрытия и толщину металла сваи обосновывают в проектной документации в зависимости от степени агрессивного воздействия среды и расчетного срока эксплуатации. При определении коррозионной стойкости защитных покрытий и потери металла свай следует учитывать данные по скорости проникновения коррозии, приведенные применительно к грунтовым условиям конкретного объекта. В районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40 *С необходимо дополнительно учитывать требования Защитные покрытия следует наносить в заводских условиях. На строительной площадке допускается выполнять защиту сварных соединений а также восстановление поврежденного при транспортировании и погрузо-разгрузочных работах защитного покрытия материалами и способами, рекомендованными производителями свай и защитных покрытий с соблюдением требований.

Монтаж винтовых свай

Монтаж винтовых свай состоит из нескольких этапов. На каждом из них должны строго соблюдаться технологии, в противном случае пострадает надежность всей конструкции.

В месте установки выкапывают лунку глубиной 20 – 25 см. Иногда, если свая начинает рыхлить грунт и не завинчивается, приходится рыть лунки глубиной до 50 см. Технология ввинчивания винтовых свай предусматривает два способа: ручной и при помощи специального оборудования.

| | | | | | | |
|--------------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Подп. и дата | | | | | 25/25 -ПОС | Лист |
| Взам. инв. № | | | | | | 12 |
| Инв. № дубл. | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | |

При ручном способе конец сваи с винтом устанавливают лунку. В ее верхней части фиксируют рычаг в виде лома или железной арматуры. Два человека, держась за рычаг, двигаются по кругу и завинчивают сваю. Третий должен контролировать, насколько ровно она входит в грунт (максимально допустимое отклонение от вертикальной оси – 1 - 2°).

При механизированном способе производится разметка свайного поля - на площадку переносятся базисные линии фундамента, разбиваются точки погружения каждой сваи и задается их нулевой уровень, по которому опоры будут выравниваться после завинчивания;

Установка перемещается на место монтажа первой опоры. Ствол сваи фиксируется на валу кабестана и закрепляется шкворнем, продетым сквозь монтажное отверстие;

Свая размещается на точке монтажа в вертикальном положении, после чего включается мотор кабестана и оператор задает требуемую в конкретном грунте частоту вращения привода;

Производится завинчивание сваи до проектной глубины с постоянным контролем вертикальности погружения. Аналогичным образом погружаются все элементы свайного поля;

После монтажа свай их стволы обрезаются по нулевому уровню с помощью болгарки;

Выровненные сваи комплектуются оголовками и опоры обвязываются ростверком из монолитного железобетона.

Технология устройства винтовых свайных фундаментов предполагает бетонирование каждой сваи. Это помогает укрепить их в грунте.

7.3 Ведомость основных объемов работ

| № /П | Наименование | Ед.изм. | Кол-во |
|------|--|----------------------------|--------|
| 1. 1 | Установка подавления запаха (УПЗ) в комплекте: -Блок с трубопроводами, -фильтр улавливания паров, - комплект КИП (датчики температуры ТТ-1...5, термометры ТИ-1...2, датчик давления РТ-1, датчик дифф.давления DPT-1, манометр PI-1...4, уровнемер показывающий LG-1, визуальный датчик загрязнения фильтра SG-1), - распределительный шкаф (РШ), напольный (0,6x0,4x1,9м), -контрольный шкаф (КШ), настенный (0,6x0,4x0,8м), -комплект АРМ оператора (ПК, монитор) # | компл. | 1 |
| 2. | Оборудование массой до 8 т/Блок с трубопроводами/. Монтаж на открытой площадке | шт. | 1 |
| 3. | Оборудование массой 19,2 т/Фильтр улавливания паров/. Монтаж на открытой площадке | шт. | 1 |
| 4. | Щит заводского изготовления однорядный или двухрядный шкафного исполнения, глубина до 600 мм. Установка/Распределительный шкаф РШ/ | м ширины по фронт | 1,14 |
| 5. | Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина до 900x600x500 мм/Контрольный шкаф КШ/. Установка | шт. | 1 |
| 6. | Аппарат настольный, масса до 0,015 т/ПК, монитор/. Монтаж на столе | шт. | 1 |

| |
|--------------|
| Подп. и дата |
| Взам. инв. № |
| Инв. № дубл. |
| Подп. и дата |
| Инв. № подл. |

| | | | |
|-----|---|----------------------------------|------------|
| 7. | Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 325 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов | м трубопро вода | 19,5 |
| 8. | Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ХС-010 | м2 | 25,1 |
| 9. | Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ХС-710/в 2 слоя/ | м2 | 25,1 |
| 10. | Трубопроводы, диаметр до 377 мм. Контроль внешним осмотром и измерением сварных соединений | стык | 16 |
| 11. | Контроль качества сварных соединений методом радиографирования трубопроводов 1-4 категории диаметр 300 мм | стык | 16 |
| 12. | Грунты 1 группы в котлованах объемом до 1000 м3. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м3 | м3 грунта | 255,3 |
| 13. | Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2 | м3 грунта | 34,1 |
| 14. | Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1 | м3 грунта | 278 |
| 15. | Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками | м3 уплотнен ного грунта | 317 |
| 16. | Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 15 км | т·км | 2 983,5 |
| 17. | Основание под фундаменты гравийное. Устройство | м3 основани я | 27,2 |
| 18. | Подготовка бетонная. Устройство | м3 | 5,148 |
| 19. | Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство | м3 | 16,1 |
| 20. | Болты анкерные со связями из арматуры. Установка при бетонировании | т | 0,0053 |
| 21. | Сборка стремянок, связеи, кронштейнов, тормозных конструкций и прочее с помощью лебедок электрических (с установкой и снятием их в процессе работы) | т конструкц ий | 0,1766 |
| 22. | Монтаж рам коробчатого сечения пролетом до 24 м | т конструкц ий | 0,1766 |
| 23. | Поверхности бетонные. Защита трещиностойкими покрытиями лаком ХП-734 | м2 | 7,25 |
| 24. | Подготовка бетонная. Устройство | м3 | 0,169 |
| 25. | Устройство стен и плоских днищ железобетонных круглых сооружений, толщина до 150 мм | м3 | 0,8 |

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

25/25 -ПОС

Лист

14

Лит Изм. № докум. Подп. Дата

| | | | |
|-----|--|----------------------------|--------|
| 26. | Установка закладных деталей, вес от 4 до 20 кг | т | 0,0383 |
| 27. | Решетки прямиков металлические. Установка | т металлических изделий | 0,0256 |
| 28. | Основание под фундаменты гравийное. Устройство | м3 основания | 5,4 |
| 29. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 5,78 |
| 30. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 3 |
| 31. | Фундаменты под колонны, масса конструкций до 1,5 т. Укладка при глубине котлована до 4 м | шт. сборных конструкций | 2 |
| 32. | Сетки арматурные плоские. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 16 мм | т | 0,0886 |
| 33. | Детали закладные весом до 20 кг. Установка | т | 0,0148 |
| 34. | Установка стальных прожекторных мачт с площадками и лестницей | т | 0,12 |
| 35. | Подливка под оборудование толщиной 20 мм. Устройство | м2 | 0,72 |
| 36. | Подливка под оборудование. Устройство. добавлять к норме 1106-0301-0201 на каждые 10 мм изменения толщины | м2 | 0,72 |
| 37. | Защита поверхности бетонной трещиностойким покрытием лаком ХП-734 | м2 | 11,28 |
| 38. | Основание под фундаменты гравийное. Устройство | м3 основания | 5,4 |
| 39. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 5,78 |
| 40. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 3 |
| 41. | Фундаменты под колонны, масса конструкций до 1,5 т. Укладка при глубине котлована до 4 м | шт. сборных конструкций | 2 |
| 42. | Сетки арматурные плоские. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 16 мм | т | 0,0886 |
| 43. | Детали закладные весом более 20 кг. Установка | т | 0,056 |
| 44. | Установка стальных прожекторных мачт с площадками и лестницей | т | 0,36 |
| 45. | Подливка под оборудование толщиной 20 мм. Устройство | м2 | 0,72 |
| 46. | Подливка под оборудование. Устройство. добавлять к норме 1106-0301-0201 на каждые 10 мм изменения толщины | м2 | 0,72 |
| 47. | Защита поверхности бетонной трещиностойким покрытием лаком ХП-734 | м2 | 11,28 |

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| | Взам. инв. № |
| Инд. № дубл. | Подп. и дата |
| | Инд. № подл. |

| | | | |
|-----|---|-----------------------|--------|
| 48. | Основание под фундаменты гравийное. Устройство | м3 основани я | 6,8 |
| 49. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 10,3 |
| 50. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 7,9 |
| 51. | Болты анкерные в виде сваренных каркасов. Установка при бетонировании/п.5 Анкерный блок постав. в комплекте с мачтой/ | т | 0,36 |
| 52. | Подливка под оборудование толщиной 20 мм. Устройство | м2 | 2,25 |
| 53. | Подливка под оборудование. Устройство. добавлять к норме 1106-0301-0201 на каждые 10 мм изменения толщины | м2 | 2,25 |
| 54. | Защита поверхности бетонной трещиностойким покрытием лаком ХП-734 | м2 | 24,54 |
| 55. | Основание под фундаменты гравийное. Устройство | м3 основани я | 10,92 |
| 56. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 16,5 |
| 57. | Устройство фундаментов бетонных под колонны, объем более 5 м3 | м3 | 18,6 |
| 58. | Установка закладных деталей, вес более 20 кг | т | 0,099 |
| 59. | Защита поверхности бетонной трещиностойким покрытием лаком ХП-734 | м2 | 45,396 |
| 60. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 64,2 |
| 61. | Подготовка бетонная. Устройство | м3 | 4,4 |
| 62. | Поверхности металлические. Очистка щетками | м2 | 8,642 |
| 63. | Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром свыше 500 мм. Обезжиривание уайт-спиритом | м2 | 8,642 |
| 64. | Обеспыливание поверхности металлической | м2 | 8,642 |
| 65. | Поверхности металлические огрунтованные. Нанесение лакокрасочных материалов ручным способом, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1 | м2 | 8,642 |
| 66. | Монтаж труб вытяжных, дымовых и вентиляционных диаметром до 3250 мм высотой до 45 м из листовой стали | т | 2,1736 |
| 67. | Монтаж площадок с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали | т конструкц ий | 1,1648 |
| 68. | Расчалки (оттяжки) длиной до 50 м, диаметр каната до 40 мм. Закрепление и снятие внизу | расчалка (оттяжка) | 3 |
| 69. | Очистка кварцевым песком поверхности сплошной наружной | м2 | 16,8 |
| 70. | Обеспыливание поверхности металлической | м2 | 16,8 |
| 71. | Обезжиривание поверхности аппарата и трубопровода, диаметр до 500 мм уайт-спиритом | м2 | 16,8 |
| 72. | Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм. Обезжиривание бензином | м2 | 138 |
| 73. | Обеспыливание поверхности металлической | м2 | 138 |

25/25 -ПОС

Лист

16

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| | |
|---------------|--------------|
| Инва. № подп. | Подп. и дата |
| Инва. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | |
|-----|--|----------|--------|
| 74. | Поверхности металлические огрунтованные. Окраска композицией . Нанесение лакокрасочных материалов ручным способом, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1/общая толщина не менее 150мкм/расход 390г/м2 в 3 слоя/ | м2 | 138 |
| 75. | Установка при бетонировании анкерных болтов в виде сваренных каркасов | т | 0,1199 |
| 76. | Укладка сетки металлической | м2 | 0,2 |
| 77. | Преобразователь или блок питания отдельно устанавливаемый. Монтаж оборудования | шт. | 1 |
| 78. | Прибор или аппарат. Установка | шт. | 4 |
| 79. | Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине./ВВГнг(А)-LS 5x50/ | м кабеля | 3 269 |
| 80. | Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 35 мм2/ВБбШвнг(А)-LS 4x50/ | м | 2 |
| 81. | Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 35 мм2/ВБбШвнг(А)-LS 4x4/ | м | 2 |
| 82. | Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка в проложенных трубах, блоках и коробах/ВБбШвнг(А)-LS 4x50/ | м кабеля | 106 |
| 83. | Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 35 мм2/ВБбШвнг(А)-LS 4x50/ | м | 7 |
| 84. | Прокладка в проложенной трубе или металлическом рукаве первого провода одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 35 мм2/ВБбШвнг(А)-LS 4x4/ | м | 7 |
| 85. | Прокладка трубы стальной в готовой борозде, по основанию пола, диаметр до 40 мм | м | 6 |
| 86. | Прокладка трубы стальной в готовой борозде, по основанию пола, диаметр до 50 мм | м | 6 |
| 87. | Рукав металлический наружным диаметром до 48 мм. Прокладка | м | 4 |
| 88. | Трубопровод для кабельных линий из труб полимерных двухслойных гофрированных диаметром 50 мм. Прокладка в траншеях | м | 14 |
| 89. | Раздел 4. Кабельные конструкции | | |
| 90. | Короб металлический длиной 3 м. Монтаж на конструкциях, кронштейнах, по фермам и колоннам | м | 33 |
| 91. | Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм | м | 3 |
| 92. | Колонка распределительная со штепсельными розетками на ток 25 А. Установка на модульной коробке и присоединение к магистрали из проводов с жилами сечением до 35 мм2 | шт. | 1 |

25/25 -ПОС

Лист

17

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| | | | |
|------|---|-----------------------|-----|
| 93. | Заземлитель горизонтальный из стали полосовой сечением 160 мм ² . Монтаж оборудования | м | 153 |
| 94. | Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром 16 мм. Монтаж оборудования | шт. | 5 |
| 95. | Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром 16 мм. Монтаж оборудования | шт. | 1 |
| 96. | Смотровое устройство./прим/ Устройство | колодец | 1 |
| 97. | Проводник заземляющий открыто из медного изолированного провода. Монтаж по строительным основаниям | м | 10 |
| 98. | Кабель проложенный в траншее. Покрытие лентой защитно-сигнальной | м кабеля | 96 |
| 99. | Устройство постели | м кабеля | 60 |
| 100. | Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 1 | м ³ грунта | 7,2 |
| 101. | Устройство постели | м кабеля | 7 |
| 102. | Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 1 | м ³ грунта | 1,7 |
| 103. | Ввод в здание в стальной трубе, провод сечением до 16 мм ² , количество проводов в линии 2. Устройство | шт. | 3 |
| 104. | Ввод в здание в стальной трубе, провод сечением до 16 мм ² , количество проводов в линии 4. Устройство | шт. | 1 |
| 105. | Отверстия в местах прохода трубопроводов в стенах и перегородках оштукатуренных. Заделка | отверстие | 4 |
| 106. | Прибор для анализа физико-химического состава вещества, категория сложности I. Монтаж оборудования | комплект | 3 |
| 107. | Аппарат (кнопка, ключ управления, замок электромагнитной блокировки, звуковой сигнал, сигнальная лампа) управления и сигнализации, количество подключаемых концов до 2. Монтаж оборудования | шт. | 2 |
| 108. | Прибор для анализа физико-химического состава вещества, категория сложности I. Монтаж оборудования | комплект | 3 |
| 109. | Прибор для анализа физико-химического состава вещества, категория сложности I. Монтаж оборудования | комплект | 2 |
| 110. | Прибор для анализа физико-химического состава вещества, категория сложности I. Монтаж оборудования | комплект | 4 |
| 111. | Прибор для анализа физико-химического состава вещества, категория сложности I. Монтаж оборудования | комплект | 3 |
| 112. | Прибор для анализа физико-химического состава вещества, категория сложности I. Монтаж оборудования | комплект | 2 |
| 113. | Коробка кабельная соединительная или разветвительная. Монтаж оборудования | шт. | 1 |
| 114. | Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм ² | м | 15 |
| 115. | Присоединение к зажимам жил провода или кабеля, сечение до 6 мм ² | шт. | 12 |
| 116. | Прокладка трубы стальной в готовой борозде, по основанию пола, диаметр до 40 мм | м | 24 |

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | |
| Инд. № подл. | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | |
| Инд. № подл. | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | |

25/25 -ПОС

Лист

18

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | |
|------|---|----------|--------|
| 117. | Профиль перфорированный монтажный длиной 2 м. Монтаж оборудования | м | 2 |
| 118. | Монтаж конструкций для установки приборов, масса до 1 кг | шт. | 1 |
| 119. | Поверхности металлические огрунтованные. Окраска композицией | м2 | 0,2376 |
| 120. | Монтаж конструкций для установки приборов, масса до 1 кг | шт. | 3 |
| 121. | Постановка болтов строительных с гайками и шайбами | болт | 12 |
| 122. | Поверхности металлические. Очистка щетками | м2 | 0,5742 |
| 123. | Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм. Обезжиривание бензином | м2 | 0,5742 |
| 124. | Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз | м2 | 0,5742 |
| 125. | Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115 | м2 | 0,5742 |
| 126. | Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования | шт. | 2 |
| 127. | Колодка клеммная на 20 клемм. Установка дополнительная на пультах и панелях | шт. | 1 |
| 128. | Проводки электрические. Монтаж в щитах и пультах шкафных и панельных | м | 40 |
| 129. | Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования | шт. | 3 |
| 130. | Установка прибора или аппарата | шт. | 3 |
| 131. | Провод сечением до 6 мм2. Прокладка в лотках/SFTP4-S6A-S23-IN-LSZH/ | м | 60 |
| 132. | Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка в проложенных трубах, блоках и коробах/RE-Y(St)YSWAY-fl 16x2x1,5/ | м кабеля | 14 |
| 133. | Прокладка трубы стальной по установленным конструкциям, по ферме, колонне, или другим стальным конструкциям, диаметр до 40 мм | м | 14 |
| 134. | Прокладка в траншеях труб полимерных двухслойных гофрированных, диаметр 110 мм | м | 10 |
| 135. | Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм | м | 6 |
| 136. | Короб металлический длиной 3 м. Монтаж на конструкциях, кронштейнах, по фермам и колоннам | м | 270 |
| 137. | Конструкция из профильной стали для крепления закладных подвесок, масса до 1 кг. Монтаж оборудования | шт. | 180 |
| 138. | Извещатель ПС автоматический тепловой, дымовой, световой во взрывозащищенном исполнении. Монтаж оборудования. #На высоте до 15 м, применен коэффициент к затратам труда - 1,1 | шт. | 4 |
| 139. | Аппарат (кнопка, ключ управления, замок электромагнитной блокировки, звуковой сигнал, сигнальная лампа) управления и сигнализации, количество подключаемых концов до 2. Монтаж оборудования | шт. | 2 |

| | | | |
|------|---|----------------|--------|
| 140. | Пост управления кнопочный взрывозащищенный с количеством элементов поста до 3. Установка на конструкции на стене или колонне | шт. | 1 |
| 141. | Прокладка кабеля до 35 кВ из сшитого полиэтилена в готовой траншее без покрытия, масса 1 м до 1 кг/FireKab JE-H(St)HSWBH...Bd FE180 PH120 2x2x1,5/ | м | 16 |
| 142. | Коробка кабельная соединительная или разветвительная. Монтаж оборудования | шт. | 1 |
| 143. | Монтаж открыто по строительным основаниям проводника заземляющего, из провода медного изолированного, сечение 25 мм ² | м | 8 |
| 144. | Присоединение к зажимам жил провода или кабеля, сечение до 6 мм ² | шт. | 8 |
| 145. | Прокладка трубы стальной в готовой борозде, по основанию пола, диаметр до 40 мм | м | 64 |
| 146. | Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм | м | 5 |
| 147. | Профиль перфорированный монтажный длиной 2 м. Монтаж оборудования | м | 2 |
| 148. | Монтаж конструкций для установки приборов, масса до 1 кг | шт. | 1 |
| 149. | Поверхности металлические огрунтованные. Окраска композицией | м ² | 0,2699 |
| 150. | Профиль перфорированный монтажный длиной 2 м. Монтаж оборудования | м | 8 |
| 151. | Шины. Монтаж оборудования | м | 2 |
| 152. | Прокладка короба (кабель-канала) полимерного, периметр до 60 мм | м | 2 |
| 153. | Колодка клеммная на 20 клемм. Установка дополнительная на пультах и панелях | шт. | 1 |
| 154. | Проводки электрические. Монтаж в щитах и пультах шкафов и панельных | м | 40 |
| 155. | Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования | шт. | 3 |
| 156. | Установка прибора или аппарата | шт. | 4 |
| 157. | Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования | шт. | 6 |
| 158. | Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 350 мм. Монтаж оборудования | шт. | 1 |
| 159. | Фланцы к стальным трубопроводам диаметром 350 мм. Приварка | фланец | 2 |
| 160. | Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 200 мм. Монтаж оборудования | шт. | 4 |
| 161. | Фланцы к стальным трубопроводам диаметром 200 мм. Приварка | фланец | 8 |

| | |
|--------------|--------------|
| Инь. № подл. | Подп. и дата |
| | Взам. инв. № |
| Инь. № дубл. | Подп. и дата |
| | Инь. № подл. |

| | | | | | |
|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| Индв. № подл. | Подп. и дата | Индв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Индв. № подл. |
| | | | | | |

| | | | |
|------|---|-------------------|--------|
| 162. | Монтаж арматуры фланцевой с ручным приводом или без привода, условное давление до 4,0 МПа, диаметр условного прохода 50 мм | шт. | 13 |
| 163. | Приварка фланца к стальному трубопроводу, диаметр 50 мм | фланец | 26 |
| 164. | Фасонные части стальные сварные диаметром 100-250 мм. Установка | т фасонных частей | 0,096 |
| 165. | Оборудование без механизмов массой 0,03 т. Монтаж на открытой площадке | шт. | 4 |
| 166. | Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 325 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов | м трубопровода | 298,3 |
| 167. | Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 219 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов | м трубопровода | 7,6 |
| 168. | Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 377 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов | м трубопровода | 535 |
| 169. | Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 377 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов. #Производство работ на высоте 6 м, применен коэффициент к затратам труда рабочих-монтажников - 1,04 | м трубопровода | 111,4 |
| 170. | Фасонные части стальные сварные диаметром 300-800 мм. Установка | т фасонных частей | 0,124 |
| 171. | Поверхности металлические. Очистка щетками | м2 | 833 |
| 172. | Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм. Обезжиривание уайт-спиритом | м2 | 833 |
| 173. | Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ХС-010 | м2 | 833 |
| 174. | Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ХС-710/в 2 слоя/ | м2 | 833 |
| 175. | Трубопровод диаметром 50 мм. Продувка воздухом | км трубопровода | 0,2983 |
| 176. | Трубопровод диаметром 200 мм. Продувка воздухом | км трубопровода | 0,0076 |
| 177. | Трубопровод диаметром до 350 мм. Продувка воздухом | км трубопровода | 0,6464 |
| 178. | Трубопроводы, диаметр до 377 мм. Контроль внешним осмотром и измерением сварных соединений | стык | 95 |
| 179. | Трубопроводы, диаметр до 219 мм. Контроль внешним осмотром и измерением сварных соединений | стык | 37 |

25/25 -ПОС

Лист

21

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

| | | | |
|------|--|----------------------|--------|
| 180. | Трубопроводы, диаметр до 60 мм. Контроль внешним осмотром и измерением сварных соединений | стык | 194 |
| 181. | Контроль качества сварных соединений методом радиографирования трубопроводов 1-4 категории диаметр 350 мм | стык | 95 |
| 182. | Контроль качества сварных соединений методом радиографирования трубопроводов 1-4 категории диаметр 350 мм/200 мм/ | стык | 37 |
| 183. | Контроль качества сварных соединений методом радиографирования трубопроводов 1-4 категории диаметр 350 мм/50 мм/ | стык | 194 |
| 184. | Трубопровод, диаметр 377 мм, толщина стенки до 14 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное | стык | 4 |
| 185. | Ультразвуковая дефектоскопия трубопровода одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное, диаметр трубопровода 194 мм, толщина металла до 8 мм | стык | 8 |
| 186. | Трубопровод, диаметр 65 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное | стык | 13 |
| 187. | Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2. | м3 грунта | 9,7 |
| 188. | Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1 | м3 грунта | 151,8 |
| 189. | Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 15 км | т·км | 3 312 |
| 190. | Площадки с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали. Монтаж | т конструкц ий | 2,099 |
| 191. | Монтаж конструкций опорных этажерочного типа | т конструкц ий | 0,4056 |
| 192. | Монтаж конструкций опорных этажерочного типа | т конструкц ий | 0,9396 |
| 193. | Монтаж лестниц и площадок | т конструкц ий | 8,2908 |
| 194. | Установка закладных деталей, вес от 4 до 20 кг | т | 0,0632 |
| 195. | Установка закладных деталей, вес от 4 до 20 кг | т | 0,0512 |
| 196. | Установка закладных деталей, вес от 4 до 20 кг | т | 0,0268 |

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

25/25 -ПОС

Лист

22

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

| | | | | |
|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подп. | Подп. и дата | Инва. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | |
|------|--|------------------------|--------|
| 197. | Конструкции железобетонные. Сверление кольцевыми алмазными сверлами с применением охлаждающей жидкости (воды) вертикальных отверстий глубиной 200 мм диаметром 20 мм | отверстие | 48 |
| 198. | На каждые 10 мм изменения глубины сверления добавлять к норме 1146-0502-0301 | отверстие | 48 |
| 199. | Анкера химические инъекционные диаметром до 20 мм. Установка в готовые гнезда конструкций на вертикальных поверхностях или в основании | шт. | 48 |
| 200. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 15,84 |
| 201. | Погружение свай из стальных труб копровой установкой, группа грунта 1, масса 1 м свай: свыше 50 кг до 80 кг, длина до 8 м | т | 0,8712 |
| 202. | Изготовление в построечных условиях свай из стальных труб длиной до 12 м диаметром 159 мм. | шт. | 11 |
| 203. | Заполнение бетоном полых свай и свай-оболочек диаметром до 80 см | м3 бетона полости свай | 3,7 |
| 204. | Монтаж колонн цельного сечения зданий и сооружений высотой до 25 м, массой до 1 т | т конструкций | 4,9643 |
| 205. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 11 |
| 206. | Болты анкерные на поддерживающие конструкции. Установка при бетонировании | т | 0,2772 |
| 207. | Поверхности бетонные и оштукатуренные. Огрунтовка битумной грунтовкой, первый слой | м2 | 26,4 |
| 208. | Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону | м2 поверхности | 26,4 |
| 209. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 5,76 |
| 210. | Погружение свай из стальных труб копровой установкой, группа грунта 1, масса 1 м свай: свыше 50 кг до 80 кг, длина до 8 м | т | 0,3168 |
| 211. | Изготовление в построечных условиях свай из стальных труб длиной до 12 м диаметром 159 мм. | шт. | 4 |
| 212. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 4 |
| 213. | Болты анкерные на поддерживающие конструкции. Установка при бетонировании | т | 0,1008 |
| 214. | Монтаж колонн цельного сечения зданий и сооружений высотой до 25 м, массой до 1 т | т конструкций | 1,5904 |
| 215. | Поверхности бетонные и оштукатуренные. Огрунтовка битумной грунтовкой, первый слой | м2 | 9,6 |
| 216. | Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону | м2 поверхности | 9,6 |

25/25 -ПОС

Лист

23

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

| | | | |
|------|--|-----------------------|--------|
| 217. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 3 |
| 218. | Погружение сваи из стальных труб копровой установкой, группа грунта 1, масса 1 м сваи: свыше 50 кг до 80 кг, длина до 8 м | т | 0,1544 |
| 219. | Изготовление в построечных условиях сваи из стальных труб длиной до 12 м диаметром 159 мм. | шт. | 8 |
| 220. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 2,3 |
| 221. | Монтаж колонн цельного сечения зданий и сооружений высотой до 25 м, массой до 1 т | т конструкц ий | 0,8174 |
| 222. | Болты анкерные на поддерживающие конструкции. Установка при бетонировании | т | 0,0504 |
| 223. | Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону | м2 поверхно сти | 3,96 |
| 224. | Эстакады унифицированные пролетом до 18 м одноярусные. Монтаж | т конструкц ий | 0,9518 |
| 225. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 7,2 |
| 226. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 3 |
| 227. | Установка закладных деталей, вес от 4 до 20 кг | т | 0,055 |
| 228. | Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону | м2 поверхно сти | 16,25 |
| 229. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 3,24 |
| 230. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 1,2 |
| 231. | Болты анкерные на поддерживающие конструкции. Установка при бетонировании | т | 0,0137 |
| 232. | Монтаж колонн цельного сечения зданий и сооружений высотой до 25 м, массой до 1 т | т конструкц ий | 0,1435 |
| 233. | Подливка под оборудование толщиной 20 мм. Устройство | м2 | 0,36 |
| 234. | Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону | м2 поверхно сти | 6,1 |
| 235. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 9,72 |
| 236. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 4,5 |
| 237. | Детали закладные весом более 20 кг. Установка | т | 0,1809 |
| 238. | Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону | м2 поверхно сти | 25,56 |

| | |
|---------------|---------------|
| Инва. № дубл. | Подп. и дата |
| | Взам. инв. № |
| Инва. № подл. | Подп. и дата |
| | Инва. № подл. |

| | | | |
|------|--|-----------------------|--------|
| 239. | Устройство основания под фундамент гравийного | м3 основани я | 19 |
| 240. | Основания бетонные под полы на гравии.Разборка | м3 | 0,126 |
| 241. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 2,1 |
| 242. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 2,8 |
| 243. | Монтаж колонн цельного сечения зданий и сооружений высотой до 25 м, массой до 1 т | т конструкц ий | 3,0583 |
| 244. | Погружение сваи из стальных труб копровой установкой, группа грунта 1, масса 1 м сваи: свыше 50 кг до 80 кг, длина до 8 м | т | 0,2709 |
| 245. | Изготовление в построечных условиях сваи из стальных труб длиной до 12 м диаметром 159 мм. | шт. | 14 |
| 246. | Установка закладных деталей, вес от 4 до 20 кг | т | 0,1512 |
| 247. | Основания бетонные под полы на гравии.Разборка | м3 | 1,386 |
| 248. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 23,1 |
| 249. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 30,8 |
| 250. | Монтаж колонн цельного сечения зданий и сооружений высотой до 25 м, массой до 1 т | т конструкц ий | 5,4747 |
| 251. | Погружение сваи из стальных труб копровой установкой, группа грунта 1, масса 1 м сваи: свыше 50 кг до 80 кг, длина до 8 м | т | 2,9799 |
| 252. | Изготовление в построечных условиях сваи из стальных труб длиной до 12 м диаметром 159 мм. | шт. | 154 |
| 253. | Установка закладных деталей, вес от 4 до 20 кг | т | 1,6632 |
| 254. | Площадки с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали. Монтаж | т конструкц ий | 0,218 |
| 255. | Монтаж конструкций опорных этажерочного типа | т конструкц ий | 0,0752 |
| 256. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 1,44 |
| 257. | Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство на подготовленной площадке | м3 | 1 |
| 258. | Детали закладные весом до 4 кг. Установка | т | 0,0092 |
| 259. | Конструкции стальные, остающиеся в теле бетона. Установка | т | 0,0112 |
| 260. | Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону | м2 поверхно сти | 7,68 |
| 261. | Устройство покрытий щебеночных с пропиткой битумом | м2 | 0,78 |
| 262. | Фундаменты общего назначения бетонные под колонны объемом до 3 м3. Устройство | м3 | 0,3 |

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

25/25 -ПОС

Лист

25

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

| | | | |
|------|--|--------------------------------|--------------|
| 263. | Болты анкерные на поддерживающие конструкции. Установка при бетонировании | т | 0,0009 |
| 264. | Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону | м2 поверхности | 1,2 |
| 265. | Поверхности металлические огрунтованные. Окраска | м2 | 714,28 57 |
| 266. | Поверхности металлические. Обеспыливание | м2 | 714,28 57 |
| 267. | Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм. Обезжиривание уайт-спиритом | м2 | 714,28 57 |
| 268. | Поверхности металлические огрунтованные. Окраска | м2 | 343,42 11 |
| 269. | Поверхности металлические. Обеспыливание | м2 | 343,42 11 |
| 270. | Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм. Обезжиривание | м2 | 343,42 11 |
| 271. | Поверхности металлические огрунтованные. Окраска | м2 | 263,88 89 |
| 272. | Поверхности металлические. Обеспыливание | м2 | 263,88 89 |
| 273. | Поверхности аппаратов и трубопроводов диаметром до 500 мм. Обезжиривание | м2 | 263,88 89 |
| 274. | Основание с покрытием асфальтобетонным. Разборка | м3 | 1,864 |
| 275. | Основание с покрытием асфальтобетонным. Разборка | м3 | 14,402 |
| 276. | Мусор строительный (механизированная). Погрузка | т | 36,68 |
| 277. | Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки свыше 20 до 30 км | т·км | 917 |
| 278. | Устройство основания и покрытия из песчано-гравийной или щебеночно-песчаной смеси, двухслойного, толщина нижнего слоя 12 см | м2 основания или покрытия | 288,51 |
| 279. | Основания и покрытия из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей двухслойные, верхний слой толщиной 10 см. Устройство/15см/ | м2 основания или покрытия | 269,64 |
| 280. | Покрытия дорожные из сборных прямоугольных железобетонных плит площадью до 10,5 м2. Устройство | м3 сборных железобетонных плит | 42,84 |
| 281. | Грунт. Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см | м3 уплотненного грунта | 32,48 |
| 282. | Грунт. Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т. На каждый последующий проход по одному следу при толщине слоя 30 см | м3 уплотненного грунта | 32,48 |

| | |
|---------------|--------------|
| Иньв. № подл. | Подп. и дата |
| Иньв. № дубл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Иньв. № подл. | Подп. и дата |

25/25 -ПОС

Лист

26

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

| | | | |
|------|--|--|--------|
| 283. | Грунт насыпей уплотняемый. Полив водой | м3 уплотнен ного грунта | 32,48 |
| 284. | Площади. Планировка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) | м2 спланиро ванной поверхно сти за проход бульдозе ра | 68,89 |
| 285. | Обочины. Укрепление щебнем толщиной 10 см | м2 покрытия обочин | 62,25 |
| 286. | Основания и покрытия из песчано-гравийных или щебеночно-песчаных смесей двухслойные, нижний слой толщиной 12 см. Устройство | м2 основани я или покрытия | 23,08 |
| 287. | Основания из щебня фракции 40-70 мм однослойные, толщиной 15 см. Устройство при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие до 68,6 МПа (700 кгс/см2) | м2 основани я | 23,08 |
| 288. | Вычитается позиция: Основания из щебня фракции 40-70 мм. Устройство при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие до 68,6 МПа (700 кгс/см2). исключать на каждый 1 см изменения толщины слоя к нормам 1127-0403-0301, 1127-0403-0302, 1127-0403-0303 | м2 основани я | -23,08 |
| 289. | Подготовка бетонная. Устройство | м3 | 2,308 |
| 290. | Слои подстилающие и набетонки. Армирование | т | 0,2111 |
| 291. | Подготовка бетонная. Устройство | м3 | 1,3848 |
| 292. | Оборудование массой до 8 т/Блок с трубопроводами/. Монтаж на открытой площадке | шт. | 1 |
| 293. | Оборудование массой 19,2 т/Фильтр улавливания паров/. Монтаж на открытой площадке | шт. | 1 |
| 294. | Щит заводского изготовления однорядный или двухрядный шкафного исполнения, глубина до 600 мм. Установка/Распределительный шкаф РШ/ | м ширины по фронту | 1,14 |
| 295. | Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина до 900х600х500 мм/Контрольный шкаф КШ/. Установка | шт. | 1 |
| 296. | Аппарат настольный, масса до 0,015 т/ПК, монитор/. Монтаж на столе | шт. | 1 |
| 297. | Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 325 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов | м трубопро вода | 19,5 |
| 298. | Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ХС-010 | м2 | 25,1 |

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | |
|------|---|------------------------|------------|
| 299. | Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ХС-710/в 2 слоя/ | м2 | 25,1 |
| 300. | Трубопроводы, диаметр до 377 мм. Контроль внешним осмотром и измерением сварных соединений | стык | 16 |
| 301. | Контроль качества сварных соединений методом радиографирования трубопроводов 1-4 категории диаметр 300 мм | стык | 16 |
| 302. | Грунты 1 группы в котлованах объемом до 1000 м3. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м3 | м3 грунта | 255,3 |
| 303. | Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2 | м3 грунта | 34,1 |
| 304. | Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1 | м3 грунта | 278 |
| 305. | Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками | м3 уплотненного грунта | 317 |
| 306. | Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 15 км | т·км | 2 983,5 |
| 307. | Основание под фундаменты гравийное. Устройство | м3 основания | 27,2 |
| 308. | Подготовка бетонная. Устройство | м3 | 5,148 |
| 309. | Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство | м3 | 16,1 |
| 310. | Болты анкерные со связями из арматуры. Установка при бетонировании | т | 0,0053 |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл. |
| | | | | |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

8.2 Организационно-технологическая последовательность подготовительного периода строительства

Перед началом строительного-монтажных работ необходимо произвести расчистку территорий и подготовку их к застройке начать с предварительной разметки мест сбора и обвалования растительного грунта и его снятия.

Приемка территорий после их расчистки и подготовки к благоустройству следует осуществлять с учетом следующих требований:

- растительный грунт собрать в специально отведенных местах, окучевать и укреплять;

- земляные и планировочные работы выполнять в полном объеме. Насыпи и выемки следует уплотнять до проектного коэффициента плотности и профилировать до проектных отметок.

Необходимо выполнить ряд работ по подготовке строительной площадки. В состав подготовительных работ входят:

- отключение внутренних коммуникаций;
- проведение мероприятий, обеспечивающих защиту от пыли, кусков разбиваемого материала;
- обеспечение временного снабжения объекта водой и электроэнергией, при необходимости предусматривается освещение площадки в темное время суток;
- установку предупреждающих знаков и защитных конструкций;
- устройство временного ограждения территории стройплощадки;
- определение зон складирования монтируемых элементов, зон отдыха рабочих;
- организовать проезды автотранспорта, зоны складирования.

На въезде со строительной площадки установить знак "Берегись автомобиля!", при въезде на площадку установить информационный щит с указанием наименования объекта, названия заказчика, производителя работ, фамилии, должности и телефона ответственного Производителя работ по объекту.

Открытые склады строительных конструкций, материалов и оборудования для временного хранения располагаются на стройплощадке. При устройстве площадки для открытых складов необходимо предусмотреть формирование уклонов не менее 2% для отвода поверхностных дождевых вод. Складирование материалов и конструкций должно выполняться в соответствии с указаниями стандартов, технических условий на материалы и конструкции, а также в соответствии с ППР.

Согласно справке заказчика (см. приложение В), расстояние карьеров грунта, щебня, песка 15 км от объекта проектирования. Место вывоза излишков грунта на расстояние 5 км. Место вывоза демонтированных элементов для повторного использования – центральный склад АНУ, расстояние 1 км.

Ближайший населенный пункт районного значения пос. Умирзак, областного значения г. Актау.

| | | | | | | | |
|--------------|------|----------|-------|------|--|-------------------|------|
| Подп. и дата | | | | | | 25/25 -ПОС | Лист |
| Взам. инв. № | | | | | | | 30 |
| Инв. № дубл. | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | | |

нормирования согласно статье 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года "О здоровье народа и системе здравоохранения".

Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий:

1. Установление границы территории, выделяемой для производства работ.

2. Проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

- Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

- Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.

- При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

- Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

- Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

- Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

- Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

- Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивают в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

- Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

- Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

- Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Согласно закону РК «О гражданской защите» Физические лица имеют право проходить обучение и инструктаж, переподготовку, проверку знаний по вопросам пожарной и промышленной безопасности.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций должны быть обеспечены спец. одеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты, с учетом вида работы и степени риска. Не разрешается

| | | | | | | | | |
|---------------|----------------|--------------|-------------|------|----------|-------|------|------|
| Интв. № дубл. | Интв. № инв. № | Подп. и дата | 25/25 - ПОС | | | | | Лист |
| | | | Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | 32 |

ношение свободной или рваной одежды. Пропитанная нефтяными или химическими продуктами одежда (включая обувь) должна быть немедленно заменена, так как она может вызвать раздражение кожи и служить потенциальным источником возгорания. Не допускается ношение украшений на тех объектах, где они могут зацепиться за движущиеся или острые предметы, или прийти в соприкосновение с электропроводкой.

Все сотрудники должны носить защитные каски в установленных местах. Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала. Запрещается использовать поврежденные защитные каски.

Существуют виды работ, при которых не исключена возможность повреждения глаз. Для предотвращения такой опасности, прежде всего, применяют так называемую коллективную защиту, заключающуюся в устройстве предохранительных, оградительных и защитных приспособлений непосредственно у источника, способного нанести травму.

До начала работ необходимо провести тест, чтобы убедиться, что все техническое оборудование функционирует в соответствии с техническими описаниями изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов.

На каждом объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств, для оказания первой помощи пострадавшим.

Перед допуском к работе вновь привлекаемых рабочих руководитель подрядной организации обязан обеспечить их обучение и проведение инструктажа по безопасности труда, а также обеспечить рабочих инструкциями по охране труда (под расписку), требования которых, они обязаны выполнять в процессе трудовой деятельности.

Перед началом любых работ необходимо убедиться в исправности электрооборудования и осветительной сети на рабочем месте. Нельзя выполнять сливные или наливные операции падающей струей при отсутствии или неисправности заземления, во время грозы, располагать оборудование под линиями электропередачи, оставлять работающие устройства и оборудование без присмотра.

Не разрешается устранять неисправности движущихся частей оборудования и машин вовремя их работы. Необходимо следить, чтобы все маховики задвижек, ручки кранов поворачивались легко. Их следует периодически смазывать, поддерживать в исправном состоянии, не допуская подкапывания, просачивания, течи.

Погрузочно-разгрузочные работы. Все погрузочно-разгрузочные работы должны производиться согласно правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов утвержденных приказом №359 МИР РК от 30 декабря 2014г., ГОСТ 12.3.009-76*, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», - СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Все оборудование, связанное с электричеством, должно оборудоваться ограждением, блокировкой, сигнализацией, заземлением. Заземление, контур заземления должны соответствовать требованиям СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

Все работы производить согласно требованиям норм и правил в области промышленной безопасности РК и внутренних стандартов Общества, а также СТ РК 2081-2011 «Магистральные нефтепроводы. Требования безопасности при эксплуатации», СТ РК 2080-2022 «Магистральные нефтепроводы. Пожарная безопасность», «Магистральные нефтепроводы. Организация безопасного проведения газоопасных работ» СТ РК 2079-2010. «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации работ в условиях повышенной опасности» СТ 6636-1901-АО-039-2.006-2021».

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|------|----------|-------|------|
| Инва. № подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инва. № дубл. | Подп. и дата | 25/25 -ПОС | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | | | | | | 33 | | | | |
| | | | | | | | | | | Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

9.2 Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом при помощи грузоподъемных машин и механизмов.

При необходимости поднимать и перемещать грузы вручную следует руководствоваться нормами, установленными действующим законодательством.

Площадки для погрузо-разгрузочных работ должны быть спланированы с учетом стока поверхностных вод, и иметь уклон не более 5°.

Эти площадки должны содержаться в чистоте и порядке.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузо-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение при транспортировании и разгрузке. При выполнении погрузо-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении.

При загрузке и выгрузке грузов запрещается:

- находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
- поправлять стропы, на которых поднят груз.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | 25/25 -ПОС | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 34 |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

10. Мероприятия по пожарной безопасности

Производство строительного-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Производство строительного-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППБ РК. Ответственность за пожарную безопасность отдельных участков строительства, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом и Правилами, наличие и исправное содержание средств пожаротушения несут руководители работ. Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных, подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные участки. Согласно п. 5.4 СН РК 1.03-00-2022 обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем входит в состав внутриплощадочных подготовительных работ, выполняемых Производителем работ.

В местах проведения строительного-монтажных работ должны быть следующие сертифицированные средства пожаротушения:

- а) пожарная автоцистерна или мотопомпа 1 шт;
- б) На 100 м² строительной площадки:
 - кошма, войлочное или асбестовое полотно (4 шт.);
 - огнетушители порошковые ОП-5 (2 шт.), пенные ОП-Ю (2 шт.);
 - огнетушители углекислотные ОУ-5 (2 шт.);
 - лопаты (2 шт.);
 - ящик с песком;
 - пожарные щиты.

В ящике с песком должна находиться кошма размером 1,5 x 1,5 м. Помимо противопожарного оборудования, предусмотренного Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55, на территории объекта, в местах, определенных органами противопожарной службы, должны быть размещены пожарные пункты (шкафы, щиты) со следующим вертикальным набором пожарного оборудования (инвентаря), штук топоров - 2; ломов и лопат - 2; багров железных - 2; ведер, окрашенных в красный цвет - 2; огнетушителей - 2. Бочки для хранения воды должны иметь объем не менее 0,2 м³ и комплектоваться ведрами. Ящики для песка должны иметь объем 0,5; 1,0 и 3 м³ и комплектоваться совковой лопатой.

Данный состав первичных средств пожаротушения удовлетворяет требования ППБ РК приложение 7 «Первичные средства пожаротушения для строящихся и реконструируемых зданий». Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных, подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные помещения.

Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных, подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные помещения. На каждом ремонтном участке должны быть инструкция по мерам пожарной безопасности. Курение разрешается только в специально отведенных местах за территорией объекта.

Расход воды для противопожарных нужд определяется из расчета одновременного действия двух струй из гидранта по 5 л/сек. на каждую:

$$Q_{\text{пож.}} = 5 \times 2 = 10, \text{ потребность в воде на пожаротушение} - 10 \text{ л/сек.}$$

Требованиями к проведению электрогазосварочных и других огневых работ (выполнение по письменным разрешениям, оснащения мест проведения первичными

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|-------------------|-----|------|----------|-------|------|------|
| Подп. и дата | | | | | 25/25 -ПОС | Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | Лист |
| Взам. инв. № | | | | | | 35 | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | |

средствами пожаротушения, квалифицированным персоналом, прошедшим обучение по программе пожарно-технического минимума и др.).

Предусмотреть установку стандартных указателей о местонахождении источников наружного противопожарного водоснабжения (пожарные гидранты).

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | 25/25 -ПОС | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 36 |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

12. Мероприятия по контролю качества

При производстве и приемке работ необходимо обеспечить контроль качества, который должен осуществляться в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

Для этих целей необходимо создать службу контроля качества.

Для повышения качества строительства необходимо осуществлять входной, операционный, контроль соответствия материалов и изделий, приемочный контроль. Контроль качества осуществляется:

- представителями органов государственного контроля и надзора (Государственного архитектурно-строительного надзора, Госгортехнадзора, Госэнергонадзора, Госсанэпиднадзора, Госпожнадзора и др.);

- представителями вышестоящих организаций заказчика и подрядчика, инспектирующими строительство;

- представителями проектных организаций (авторским надзором);

- комплексными комиссиями в составе представителей заказчика и подрядных организаций;

- представителями заказчика (техническим надзором за строительством);

- персоналом подрядных строительных организаций (инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством работ, бригадирами и звеньевыми, строительной лабораторией, геодезической службой), а также комиссиями внутреннего контроля, назначенными руководителем подрядной организации.

Подрядной организацией должны регулярно передаваться заказчику следующие документы и информация:

- акты на скрытые работы;
- результаты испытаний стройматериалов, грунтов и т.д.;
- результаты входного контроля поступающей на стройплощадку продукции (материалов, изделий и конструкций);

- поэтапное исполнение геодезической съемки;

- паспорта и сертификаты на поставляемую продукцию;

- результаты испытаний технологических сетей согласно требованиям, действующих СНиП;

- результаты инспектирования и проверок по качеству строительно-монтажных работ, проводимых ответственными контролирующими лицами;

- сводку важнейших проведенных мероприятий по контролю качества, выполнение пунктов мероприятий, сроки устранения выявленных дефектов.

Изготовление, монтаж, испытание и очистку внутренней поверхности стальных технологических трубопроводов произвести согласно СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|-------------------|-----|------|----------|-------|------|------|
| Подп. и дата | | | | | 25/25 -ПОС | Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | Лист |
| Взам. инв. № | | | | | | 38 | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | |

14. Потребность в рабочих кадрах

Район производства работ по наличию предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Согласно справке заказчика, производство строительно-монтажных работ будет производиться силами подрядной организации, при 5-ти дневной рабочей неделе.

Вода для хоз-питьевых нужд на период СМР - привозная.

Временное электроснабжение от существующих сетей, согласно выданных ТУ.

Количество работающих на строительстве объектов, определено путем деления трудоемкости строительства на продолжительность строительства:

$$N_{\text{ср}} = T / П,$$

где Т - трудоемкость строительства, чел.-часов;

П - Продолжительность строительства, дней;

$$N_{\text{ср}} = 8753,82 / (5 * 8 * 21 * 2) \approx 5 \text{ человек};$$

Где: продолжительность рабочей смены 8 часов, количество рабочих дней 20.67, продолжительность строительства 5 месяцев.

Принимаем 2 бригады по 5 человек

Общая потребность в рабочих кадрах и трудоёмкость СМР приведены в таблице 9.1:

| Наименование | Общее число работающих чел. |
|------------------------|-----------------------------|
| Работающих, чел: | 10 |
| Из них: рабочие 83,9%: | 7 |
| ИТР 11% | 2 |
| МОП и охрана 3,6%+1.5% | 1 |

Примечание - Количество работающих уточняется при составлении ППР.

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

16. Потребность во временных зданиях и сооружениях

Выбор номенклатуры и расчет площадей санитарно-бытовых зданий и помещений производится исходя из максимального числа людей в сменах, находящихся непосредственно на строительной площадке. Рекомендуется применить здания типа «Мобильный офис». Удобны при транспортировке, как по железной, так и по автомобильной дорогам. По возможности использовать существующие здания.

По согласованию с заказчиком на строительной площадке в наиболее многочисленную смену находится 100% рабочих и 100% ИТР. Требуемые площади временных зданий и сооружений посчитаны с учетом вышеизложенного.

А) Здания бытового назначения

Расчет ведется по формуле:

$$\text{Стр.} = \text{Сн.} \cdot N,$$

где Сн.- нормативный показатель площади;

N – общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену.

$$\text{Гардеробная: Стр.} = 6 \cdot 10 \cdot 0,1 = 6 \text{ м}^2$$

$$\text{Душевая: Стр} = 8,2 \cdot 10 \cdot 0,1 = 8,2 \text{ м}^2$$

$$\text{Умывальная: Стр} = 0,65 \cdot 10 \cdot 0,1 = 0,65 \text{ м}^2$$

$$\text{Сушилка: Стр} = 2 \cdot 10 \cdot 0,1 = 2 \text{ м}^2$$

$$\text{Столовая: Стр} = 4,55 \cdot 10 \cdot 0,1 = 4,55 \text{ м}^2,$$

где 4,55 – нормативный показатель на 10 человек в обеденном зале.

$$\text{Помещение для обогрева рабочих: Стр} = 1 \cdot 10 \cdot 0,1 = 1 \text{ м}^2$$

$$\text{Уборная: Стр} = (0,7 \cdot 10 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 10 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 0,49 + 0,42 = 0,91 \text{ м}^2,$$

где 0,7 и 1,4 – нормативные показатели площадей для мужчин и женщин;

0,7 и 0,3 – коэффициент соответствия между мужчинами и женщинами.

Б) Здания административного назначения

Вычисляем по формуле:

$$\text{Стр.} = \text{Сн.} \cdot N,$$

где Сн.- нормативный показатель площади;

N – общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену.

$$\text{Кантора: Стр} = 4 \cdot 2 = 8,0 \text{ м}^2 \text{ (2 - ИТР).}$$

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--|--|--|--|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | 25/25 -ПОС | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 42 |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

Таблица 16.1 Административно-бытовые здания

| № п/п | Наименование помещений | Расчетное количество работающих | Нормативный показатель | Общая потребная площадь в м ² | Тип здания | Кол-во шт |
|-------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------|--|---|-----------|
| 1 | Гардеробные | 10 | 6,0 | 6 | мобильное «САВА 4х2,5» | 1 |
| 2 | Душевые | 10 | 8,2 | 8,2 | мобильное «САВА 5х3» | 1 |
| 3 | Умывальные | 10 | 0,65 | 0,65 | | |
| 4 | Помещение для обогрева рабочих | 10 | 1 | 1 | мобильное «САВА 4х2,5» | 1 |
| 5 | Помещение для сушки одежды | 10 | 2 | 2 | | |
| 6 | Столовая | 10 | 4,55 | 4,55 | мобильное «САВА 5х3» | 1 |
| 7 | Уборные для женщин | 10 | 1,4 и 0,3 | 0,42 | Биотуалет, Мосбиком. рукомойник Мойдодыр | 1 |
| 8 | Уборные для мужчин | 10 | 0,7 и 0,7 | 0,49 | | 1 |
| 9 | Контора | 2 | 1 | 8 | мобильное «САВА 4х3» | 1 |
| Итого | | | | | | 7 |

Согласно Справке заказчика, ориентировочное место размещение строительного городка для подрядной организации на момент производства работ за территорией ГНПС «Актау»

В временных и бытовых зданиях и сооружениях для работников подрядной организации, предусмотреть автоматическую пожарную сигнализацию с выводом сигналов о срабатывании установки и её неисправности в место с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Туалетные кабины принять типа Мосбиоком «Стандарт» с габаритными размерами 1100х1100х2300мм.

Умывальники типа «Мойдодыр» с 2 ёмкостями (для чистой и сточной воды) по 30л, с габаритными размерами 1280х500х440.

Вода питьевая и для технических нужд – привозная.

Временное электроснабжение стройгородка от дизеля генератора ПСМ серии АД-100.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год В год, т, 3.65

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Рэ, кВт, 106

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя вэ, г/кВт*ч, 195.65

Температура отработавших газов Тог, К, 723

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

17. Расчет продолжительности строительства и задела

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I». Так как в СП РК отсутствуют нормативные показатели определена нормативную продолжительность расчетным методом согласно Таблицы В.4 - Продолжительность строительства производственных объектов в зависимости от сметной стоимости строительно-монтажных работ.

Зависимость от сметной стоимости выражается в виде функции:

$$T_H = A_1 C^{A_2} ;$$

где С - объем строительно-монтажных работ, млн. тенге в уровне 2001 г.;

A1, A2 - параметры уравнения, определенные по данным статистики из таблицы В4, СП РК 1.03-101-2013.

Стоимость СМР в текущем уровне цен: 286,592 млн. тенге

$$C_{2001} = 286,592 / 5,074 = 56,48 \text{ млн. тенге}$$

$$A1 = 0,757$$

$$A2 = 0,4571$$

Таким образом:

$$T_H = 0,757 * (56,48)^{0,4571} = 4,8 \text{ месяцев.}$$

Продолжительность смены 8 часов, рабочих дней в месяце 21.

Принимаем нормативную продолжительность СМР – **5 месяцев, с подготовительным периодом в том числе 0,5 месяцев.**

Работы подготовительного периода должны быть совмещены с основными СМР.

Согласно письму Заказчика № 13-05/856 от 27.01.2026 г., начало строительно-монтажных работ планируется в июле месяце 2026 года.

| Продолжительность строительства | Нормы задела в строительстве по месяцам и кварталам в процентном % соотношении | | | | |
|----------------------------------|--|--------|----------|----------------------|--------|
| Квартал | III кв. 2026 г. - 60% | | | IV кв. 2026 г. - 40% | |
| Месяц | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь |
| Заделы, в % | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Реализация проекта | Начало строительства ИЮЛЬ месяц - 2026 год Завершение строительства НОЯБРЬ месяц - 2026 год | | | | |
| Объем инвестиций процентов в год | Реализация объема СМР на 2026 год - 100% | | | | |

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

18. Основные технико-экономические показатели

| № п/п | Наименование показателя | Ед. измерения. | Значение | Примечание |
|-------|---|----------------|-------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Общая сметная стоимость строительства, в том числе, СМР, оборудование, прочее | тыс. тенге | 1828581,378 | |
| 2. | Продолжительность строительства | месяца | 5 | |
| 3. | Трудоемкость строительства | чел.-час | 8753,82 | |
| 4. | Количество работающих | человек | 10 | |

| | | | |
|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Иньв. № подл | Подп. и дата | Иньв. № дубл. | Взам. инв. № |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. Дата |

Приложение А. Ведомость основных материалов

| | | | |
|-----|---|------|------------|
| 1. | Грунт - суглинок II группы, средняя плотность грунтов в естественном залегании 1,75 т/м3 | м3 | 302,9 |
| 2. | Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм | м3 | 3,835896 |
| 3. | Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм | м3 | 3,688832 |
| 4. | Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм | м3 | 1,844416 |
| 5. | Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм | м3 | 14,526904 |
| 6. | Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм | м3 | 53,7349875 |
| 7. | Песок кварцевый строительный | т | 1,68 |
| 8. | Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014 | м3 | 145,74496 |
| 9. | Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок | м3 | 2,35416 |
| 10. | Бетон тяжелый класса В30 ГОСТ 7473-2010 без добавок | м3 | 1,412496 |
| 11. | Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-2023 марки М150 | м3 | 0,008 |
| 12. | Раствор отделочный ГОСТ 28013-2023 тяжелый цементный 1:3 | м3 | 0,0192 |
| 13. | Поковки простые строительные (скобы, закрепы, хомуты и т.п.) массой до 1,6 кг ГОСТ 8479-70 | кг | 6 |
| 14. | Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм | кг | 0,5316 |
| 15. | Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм | кг | 4,603608 |
| 16. | Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 2,5 мм | кг | 2,56 |
| 17. | Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм | кг | 3,437 |
| 18. | Проволока порошковая для дуговой сварки ГОСТ 26101-84 | кг | 82,908 |
| 19. | Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм | 10 м | 0,412881 |
| 20. | Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х19(1+6+12)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки I, маркировочная группа 1600 Н/мм2, диаметром 6,5 мм | 10 м | 0,0406463 |
| 21. | Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм | т | 0,027112 |
| 22. | Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2019 сварные массой до 0,1 т | т | 0,004 |

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | |
| Инд. № подл. | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | |

| | | | |
|-----|--|----|-----------|
| 23. | Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2019 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке | т | 2,2007 |
| 24. | Площадки посадочные, мостики, кронштейны, маршевые лестницы, пожарные щиты переходных площадок, ограждений | т | 1,1648 |
| 25. | Опоры скользящие | т | 0,6669 |
| 26. | Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т | т | 0,0256 |
| 27. | Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т | т | 0,0581648 |
| 28. | Конструктивные элементы вспомогательного назначения с преобладанием профильного проката без отверстий и сборосварочных операций | т | 0,0112 |
| 29. | Конструктивные элементы вспомогательного назначения с преобладанием профильного проката собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке | т | 0,167965 |
| 30. | Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2 | м3 | 0,01344 |
| 31. | Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1 | м3 | 0,0248936 |
| 32. | Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2 | м3 | 0,008 |
| 33. | Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3 | м3 | 0,033464 |
| 34. | Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3 | м3 | 0,671167 |
| 35. | Доска необрезная хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, любой ширины, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3 | м3 | 0,0191 |
| 36. | Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 4 | м3 | 0,0009186 |
| 37. | Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный | кг | 59,573376 |
| 38. | Мастика битумно-полимерная холодного применения ГОСТ 30693-2000 МБК | кг | 232,2 |

| | |
|---------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата |
| Инва. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | |
| Инва. № подл. | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

25/25 -ПОС

Лист

47

| | | | |
|-----|---|---------|-------------|
| 39. | Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1 | т | 0,027162 |
| 40. | Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3 | т | 0,00038 |
| 41. | Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 70/30 | т | 0,00198 |
| 42. | Эмульсия битумная СТ РК 1274-2024 для гидроизоляционных работ | т | 4,333552 |
| 43. | Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный | т | 0,0650582 |
| 44. | Болт самоанкерующийся распорный ГОСТ 28778-90 М12х100 | шт. | 12 |
| 45. | Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный | кг | 1 601,435 |
| 46. | Дюбели распорные полипропиленовые | 100 шт. | 1,9412 |
| 47. | Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78 | м3 | 277,8823859 |
| 48. | Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ 34858-2022 | кг | 79,5535429 |
| 49. | Масло моторное ГОСТ 17479.1-2015 для дизельных двигателей | т | 0,00244 |
| 50. | Вазелин технический | кг | 0,006 |
| 51. | Толуол каменноугольный и сланцевый марки А ГОСТ 9880-76 | т | 0,0428571 |
| 52. | Канифоль сосновая ГОСТ 19113-84 | т | 0,0000116 |
| 53. | Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78 | т | 0,0050045 |
| 54. | Салфетки хлопчатобумажные | м2 | 3,063 |
| 55. | Шпагат бумажный ГОСТ 17308-88 | кг | 0,001 |
| 56. | Нитки суровые | кг | 0,1 |
| 57. | Нитки швейные ГОСТ 6309-93 | кг | 0,001 |
| 58. | Лента монтажная К226 с кнопками | 100 м | 0,843961 |
| 59. | Пленка радиографическая РТ-5 | дм2 | 4 584 |
| 60. | Электроды диаметром 4 мм Э55 СТ РК ISO 2560-2012 | т | 0,7093 |
| 61. | Электроды УОНИ 13/55 ГОСТ 9466-75 | кг | 171,9 |
| 62. | Электроды, d=4 мм, Э42 СТ РК ISO 2560-2012 | т | 0,0908612 |
| 63. | Электроды, d=4 мм, Э50А СТ РК ISO 2560-2012 | т | 0,0304 |
| 64. | Электроды, d=5 мм, Э42 СТ РК ISO 2560-2012 | т | 0,0033554 |
| 65. | Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов СТ РК ISO 2560-2012 | т | 0,0006934 |
| 66. | Электроды, d=4 мм, Э46 СТ РК ISO 2560-2012 | т | 0,0890259 |
| 67. | Электроды, d=6 мм, Э42 СТ РК ISO 2560-2012 | т | 0,000096 |
| 68. | Лента ПВХ-304 | кг | 0,2 |
| 69. | Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76 | т | 0,000196 |
| 70. | Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76 | т | 0,0087725 |
| 71. | Трубка полихлорвиниловая ПВХ-305 диаметром 6-10 мм | кг | 0,08 |
| 72. | Трубка термоусаживаемая | м | 10 |
| 73. | Прессшпан листовой, марки А | кг | 0,1 |
| 74. | Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003 | т | 0,0077717 |

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

25/25 -ПОС

Лист

48

Лит Изм. № докум. Подп. Дата

| | | | |
|-----|---|-----|-------------|
| 75. | Грунтовка химостойкая ХС-010 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003 | т | 0,1218502 |
| 76. | Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84 | т | 0,0443437 |
| 77. | Уайт-спирит ГОСТ 3134-78 | т | 0,5093654 |
| 78. | Эмаль термостойкая СТ РК 3262-2018 ХС-710 | т | 0,326078 |
| 79. | Краска водоэмульсионная СТ РК ГОСТ Р 52020-2007 | т | 0,00002 |
| 80. | Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 32х3,2 мм | м | 96,82 |
| 81. | Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 40х3,5 мм | м | 14,42 |
| 82. | Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 50х3,5 мм | м | 9,18 |
| 83. | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57х3,5 мм | м | 285,219 |
| 84. | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 76х3,0 мм | м | 528 |
| 85. | Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х5,0 мм | м | 90 |
| 86. | Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 159х6,0 мм | м | 0,9222173 |
| 87. | Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 219х8,0 мм | м | 2,814 |
| 88. | Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 325х9,0 мм | м | 18,692 |
| 89. | Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 377х9,0 мм | м | 571,2247076 |
| 90. | Труба бесшовная обсадная с треугольной резьбой ОТТМ из стали группы прочности Д ГОСТ 632-80 размерами 219х8,9 мм | м | 0,962 |
| 91. | Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 57х3,5 мм | шт. | 84 |
| 92. | Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 219х6,0 мм | шт. | 2 |
| 93. | Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 325х8,0 мм | шт. | 1 |

| | |
|--------------|--------------|
| Инь. № подл. | Подп. и дата |
| Инь. № дубл. | Взам. инв. № |
| Инь. № подл. | Подп. и дата |
| Инь. № подл. | Подп. и дата |

25/25 -ПОС

Лист

49

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

| | | | |
|------|--|---------|----------|
| 94. | Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 377x8,0 мм | шт. | 36 |
| 95. | Тройник приварной бесшовный переходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 273x8,0-219x6,0 мм | шт. | 4 |
| 96. | Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 219 до 530 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 377x7,0-219x7,0 мм | шт. | 4 |
| 97. | Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 219 до 530 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 377x10,0-325x8,0 мм | шт. | 1 |
| 98. | Контргайка с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 (ГОСТ 8968-75) диаметром 25 мм | шт. | 8 |
| 99. | Контргайка с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 (ГОСТ 8968-75) диаметром 32 мм | шт. | 4 |
| 100. | Заглушка фланцевая PN 16 диаметром 350 мм | шт. | 2 |
| 101. | Крепления для трубопроводов /кронштейны, планки, хомуты/ | кг | 1,686793 |
| 102. | Патрубки | 10 шт. | 0,04 |
| 103. | Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 3x2,5 (ок)-0,66 | м | 40,8 |
| 104. | Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 3x10 (ок)-0,66 | м | 183,6 |
| 105. | Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 5x50 (мк)-0,66 | м | 28,56 |
| 106. | Кабель контрольный не распространяющий горение, число жил 4 ГОСТ 26411-85, марки КВВГЭнг 4x1 | м | 10,2 |
| 107. | Разъем кабельный типа Hyperline, RJ-45(8P8C) под витую пару, категория 6, экранированный, для одножильного и многожильного кабеля | 100 шт. | 0,06 |
| 108. | Ввод кабельный взрывозащищенный марки КОВ1МНК 1Ex db IIC Gb/1Ex e IIC Gb/Ex tb IIIC Db/PB Ex db I Mb, IP66/67/68, под бронированный кабель M20x1,5, с уплотнительным кольцом и контргайкой | шт. | 6 |
| 109. | Ввод кабельный взрывозащищенный марки КОВ2МНК/Р 1Ex db IIC Gb/1Ex e IIC Gb/Ex tb IIIC Db/PB Ex db I Mb, IP66/67/68, под бронированный | шт. | 4 |

| | |
|---------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата |
| Инва. № дубл. | Взам. инв. № |
| Инва. № подл. | Подп. и дата |
| Инва. № подл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

25/25 -ПОС

Лист

50

| | | | |
|------|--|-----|----|
| | кабель М25х1,5, с уплотнительным кольцом и контргайкой | | |
| 110. | Ввод кабельный взрывозащищенный марки КОВТВ5М6ГНК 1Ex db IIC Gb/1Ex e IIC Gb/Ex tb IIIC Db/PB Ex db I Mb, IP66/67/68, под бронированный кабель М50х1,5, 2" G, с уплотнительным кольцом и контргайкой | шт. | 1 |
| 111. | Ввод кабельный взрывозащищенный марки КОВТН3М4ГНК/Р 1Ex db IIC Gb/1Ex e IIC Gb/Ex tb IIIC Db/PB Ex db I Mb, IP66/67/68, под бронированный кабель М32х1,5, 1 1/4" G, с уплотнительным кольцом и контргайкой | шт. | 1 |
| 112. | Заглушка взрывозащищенная марки ВЗН1МНК 1Ex db IIC Gb/1Ex e IIC Gb/Ex tb IIIC Db/PB Ex db I Mb, IP66/67/68, М20х1,5, с уплотнительным кольцом и контргайкой | шт. | 3 |
| 113. | Заглушка взрывозащищенная марки ВЗН2МНК/КГ 1Ex db IIC Gb/1Ex e IIC Gb/Ex tb IIIC Db/PB Ex db I Mb, IP66/67/68, М25х1,5, с уплотнительным кольцом и контргайкой | шт. | 2 |
| 114. | RGV 60 FS RU; соединитель шарнирный кабельного листового лотка LKS 60х260 мм | шт. | 1 |
| 115. | RLVL 110 FS; соединитель кабельного листового лотка /угловой 110х200 мм | шт. | 1 |
| 116. | Шайба WS M8 D16 G; M8 | шт. | 56 |
| 117. | Крышка для листовых лотков, сталь конвейерный цинк. DRLU 200 FS RU, ширина 200 мм, длина мм, сталь | м | 33 |
| 118. | Коробка клеммная взрывозащищенная с видом взрывозащиты Ex "d" ЩОРВ363129(30AVK 2,5 RD-0)-8КОВ2МН/Р(Г) QFMAI, 1Ex db IIB+H2 T4 Gb IP66, алюминиево-кремниевый сплав. | шт. | 1 |
| 119. | Коробка клеммная взрывозащищенная с видом взрывозащиты Ex "d" ЩОРВ423222(40AVK 2,5 RD-0)-8КОВ2МН/Р(В) QFMAI, 1Ex db IIB+H2 T4 Gb IP66, алюминиево-кремниевый сплав. | шт. | 1 |
| 120. | DIN-рейка оцинкованная, перфорированная 1000 мм | шт. | 1 |
| 121. | Выключатель автоматический типа Acti9 iC60N, характеристика "B" iC60N 1П 16А В 6кА | шт. | 2 |
| 122. | Выключатель автоматический типа Acti9 iC60N, характеристика "C" iC60N 1П 10А С 6кА | шт. | 2 |
| 123. | Выключатель автоматический типа Acti9 iC60N, характеристика "C" iC60N 1П 32А С 6кА | шт. | 1 |
| 124. | Выключатель автоматический типа Acti9 iC60N, характеристика "C" iC60N 2П 2А С 6кА | шт. | 1 |
| 125. | Выключатель автоматический типа Acti9 iC60N, характеристика "C" iC60N 2П 6А С 6кА | шт. | 1 |
| 126. | Выключатель автоматический типа Acti9 NG125N, характеристика "C" NG125N 3П 100А С 25кА | шт. | 1 |

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | |
| Инд. № подл. | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | |

25/25 -ПОС

Лист

51

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

| | | | |
|------|--|----------|----------|
| 127. | Фундамент закладной анкерный 3Ф-160-М16-870-4 (3Ф1) | шт. | 2 |
| 128. | Фундамент закладной анкерный 3Ф-300-М24-1625-4 (3Ф4) | шт. | 2 |
| 129. | Комплект вертикального заземлителя; NE1104; L=3 м, D16 мм (вертикальный заземлитель, 1500 мм - 2 шт.; соединитель проводника - 1 шт.; соединительная муфта- 2 шт.; наконечник - 1 шт.; забивной винт- 1 шт.) | комплект | 1 |
| 130. | Колодец контрольно-измерительный; NE6000; 335x240x255 мм, пластик | шт. | 3 |
| 131. | Металлорукав взрывозащищенный типа МГМА-ПН5МН-ПН5МН-50, Ex db IIC Gb U IP68, DN 32 мм, M50x1,5 на двух сторонах | шт. | 1 |
| 132. | Металлорукав взрывозащищенный типа МГМА-ПН7МН-ПН7МН-50, Ex db IIC Gb U IP68, DN 50 мм, M75x1,5 на двух сторонах | шт. | 1 |
| 133. | Канал кабельный из ПВХ, типа ДКС размерами 90 мм х 50 мм с фронтальной крышкой | м | 4 |
| 134. | Фасонная часть для мини-каналов типа ДКС переходник с напольных на настенные короба | шт. | 1 |
| 135. | Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 16 мм ² | м | 10,2 |
| 136. | Провод неизолированный медный гибкий для электрических установок и антенн, марки МГ 6 мм ² | м | 23,69 |
| 137. | Гильза кабельная медная ГОСТ 23469.0-81, марки ГМ 35-10, внутренним диаметром 10 мм, сечением жил 35 мм ² | шт. | 7,2 |
| 138. | Шпала непитанная, тип I, для железной дороги широкой колеи ГОСТ 78-2004 | шт. | 6 |
| 139. | Розетка штепсельная типа SPL скрытой установки, электрическая 2К+3, с откидной крышкой, 16 А, 220-250 В | шт. | 4 |
| 140. | Скобы и накладки для крепления кабеля ГОСТ Р 51177-2017 | 10 шт. | 333,6954 |
| 141. | Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017 | 10 шт. | 11,065 |
| 142. | Скобы СД ГОСТ Р 51177-2017 | 10 шт. | 10 |
| 143. | Муфты соединительные ГОСТ Р 51177-2017 | шт. | 0,4 |
| 144. | Втулки В42 | 1000 шт. | 0,00216 |
| 145. | Втулки изолирующие ГОСТ Р 51177-2017 | шт. | 32,4 |
| 146. | Полоски и пряжки для крепления проводов ГОСТ Р 51177-2017 | 100 шт. | 0,156 |
| 147. | Наконечник кабельный типа П2.5-4Д-МУЗ | шт. | 10 |
| 148. | Сжимы соединительные | 100 шт. | 0,06 |
| 149. | Скрепы 10x2 ГОСТ Р 51177-2017 | кг | 0,02 |

| | |
|-------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата |
| Ив. № дубл. | Взам. инв. № |
| Ив. № подл. | Подп. и дата |
| Ив. № подл. | Подп. и дата |

| | | | |
|------|--|----------|-------------|
| 150. | Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017 | 1000 шт. | 0,701936 |
| 151. | Перемиčky гибкие, тип ПГС-50 | шт. | 11,46 |
| 152. | Электроэнергия | кВт/ч | 25,8565434 |
| 153. | Проволока медная круглая электротехническая (мягкая), диаметром 1 мм и выше | кг | 0,1 |
| 154. | Гайка установочная заземляющая | 100 шт. | 0,65 |
| 155. | Вода техническая | м3 | 105,7342294 |
| 156. | Краски маркировочные МКЭ-4 | кг | 0,25 |
| 157. | Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003 | кг | 31,7834 |
| 158. | Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003 | кг | 31,91872 |
| 159. | Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003 | кг | 0,056 |
| 160. | Смесь сухая - безусадочный быстротвердеющий подливочный состав на цементной основе для монтажа оборудования и металлоконструкций толщина нанесения до 50 мм | кг | 2 270,4 |
| 161. | Комплект фундаментных закладных с анкерными болтами и гайками для опоры h=3.5 м, к типу светильников LI-1054, LI-1037 | комплект | 3 |
| 162. | Анкерная шпилька HAS-U, кл. пр. 8.8, типа Hilti | кг | 28,272 |
| 163. | Консоль с профилем, МТ-ВR-30, 450 ОС, типа Hilti | шт. | 180 |
| 164. | Задвижка стальная литая фланцевая клиновья с выдвигным шпинделем с комплектом ответных фланцев, с маховиком, для воды, пара, газа, нефтепродуктов, Т до + 425°С, PN 16 ГОСТ 5762-2002 DN 200 | шт. | 4 |
| 165. | Кран шаровый стальной фланцевый, стандартопроходной, с разборным корпусом, с комплектом ответных фланцев, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 16 ГОСТ 21345-2005 DN 50 | шт. | 13 |
| 166. | Манометры общего назначения с трехходовым краном ОБМ1-100 | комплект | 0,0277359 |
| 167. | Наконечник кольцевой изолированный медный, луженый ГОСТ 23469.0-81, марки НКИ 5,5-6 | 100 шт. | 0,2 |
| 168. | Стабилизатор напряжения трехфазный, серии СНИЗ 60 кВА | шт. | 1 |
| 169. | Серьги ГОСТ Р 51177-2017 | шт. | 4,2 |
| 170. | Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74 | т | 0,4738746 |
| 171. | Канал кабельный из ПВХ, размерами 60 мм х 40 мм | м | 14 |
| 172. | Канал кабельный из ПВХ, размерами 60 мм х 60 мм | м | 2 |
| 173. | Переходные мостики, площадки прямоугольные | т | 12,0282 |
| 174. | Каркасы башен водонапорных решетчатых, прожекторные и молниезащиты, каркасы | т | 2,1736 |

| | |
|---------------|--------------|
| Интв. № подл. | Подп. и дата |
| Интв. № дубл. | Взам. инв. № |
| Интв. № подл. | Подп. и дата |
| Интв. № подл. | Подп. и дата |

25/25 -ПОС

Лист

53

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

| | | | |
|------|--|-----|-----------|
| | вентиляционных дымовых труб, опоры канатных дорог высотой до 200 м, масса 1 м от 100 до 150 кг | | |
| 175. | Эстакады открытые кабельные и для прокладки трубопроводов: пролетные строения, опоры, седла, кронштейны | т | 17,0004 |
| 176. | Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм | кг | 33,48644 |
| 177. | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм | кг | 5,366 |
| 178. | Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 3 мм | кг | 8,178156 |
| 179. | Тройник приварной бесшовный равнопроходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 377х8,0 мм | шт. | 5 |
| 180. | Щиты из досок, толщина 25 мм | м2 | 54,9962 |
| 181. | Щиты из досок, толщина 40 мм | м2 | 0,5796 |
| 182. | Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-124 | т | 0,00015 |
| 183. | Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм | кг | 34,697984 |
| 184. | Бетон тяжелый класса В7,5, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F50, W6 | м3 | 0,17238 |
| 185. | Бетон тяжелый класса В10, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F100, W6 | м3 | 9,73896 |
| 186. | Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F100, W6 | м3 | 18,4745 |
| 187. | Бетон тяжелый класса В20, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F100, W6 | м3 | 33,0805 |
| 188. | Бетон тяжелый класса В20, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F200, W8 | м3 | 60,494 |
| 189. | Бетон тяжелый класса В40, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F300, W8 | м3 | 3,774 |
| 190. | Прокат тонколистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 2,3 до 3,9 мм | т | 0,0353 |
| 191. | Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм | т | 0,731 |
| 192. | Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 10 до 25 мм, толщиной от 4 до 22 мм | т | 0,0024 |
| 193. | Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм | т | 0,189 |
| 194. | Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм | т | 0,002676 |

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

25/25 -ПОС

Лист

54

| | | | |
|------|---|----------|-----------|
| 195. | Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм | т | 0,0036 |
| 196. | Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У | т | 0,0470504 |
| 197. | Швеллер горячекатаный с параллельными гранями полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 12П-20П | т | 0,1872 |
| 198. | Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм | т | 0,3114 |
| 199. | Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм | т | 0,005877 |
| 200. | Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм | т | 1,6904 |
| 201. | Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5 | кг | 0,0693397 |
| 202. | Поворот 45° и 90° для кабельного лотка высотой 80 мм, шириной 200 мм | шт. | 25 |
| 203. | Крышка для кабельного и лестничного лотка шириной 200 мм, толщина 0,8 мм | м | 270 |
| 204. | Крышка для поворота 45° и 90° шириной 200 мм | шт. | 25 |
| 205. | Профиль, типа К241 Z-образный 32x40x32 мм, толщиной 2 мм | м | 12 |
| 206. | Гайка соединительная для соединения кабельных лотков и аксессуаров между собой типа М8 | 1000 шт. | 0,056 |
| 207. | Анкер химический HIT-RE 500 V3/500/1, 500 мл | шт. | 8 |
| 208. | Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм | т | 0,0395 |
| 209. | Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный | кг | 0,52 |
| 210. | Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный | кг | 23,260628 |
| 211. | Композиция антикоррозионная на основе полиуретана с алюминиевой пудрой АЛЮМОТАН СТ РК 3443-2019 | кг | 353,6624 |
| 212. | Фасонная часть для кабель-каналов, внутренний угол размерами 60x40 | шт. | 3 |
| 213. | Фасонная часть для кабель-каналов, поворот на 90° размерами 60x40 | шт. | 1 |
| 214. | Фасонная часть для кабель-каналов, соединитель на стык размерами 60x40 | шт. | 2 |
| 215. | Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами | кг | 0,801912 |
| 216. | Шпилька ГОСТ ISO 8992-2015 резьбовая | кг | 0,28 |

| | |
|---------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата |
| Инва. № дубл. | Взам. инв. № |
| Инва. № подл. | Подп. и дата |

25/25 -ПОС

Лист

55

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

| | | | |
|------|---|----------------|-----------|
| 217. | Бирки маркировочные | 100 шт. | 1,858888 |
| 218. | Эмаль термостойкая СТ РК 3262-2018 КО-811 | т | 0,055 |
| 219. | Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115 | т | 0,0010336 |
| 220. | Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со стойкостью к сжатию 750 Н, жесткая, нормальная (N) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 63 | м | 14,28 |
| 221. | Винт ГОСТ ISO 8992-2015 с полукруглой головкой | кг | 0,0872 |
| 222. | Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой | кг | 20,2678 |
| 223. | Лента сигнальная предупреждающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м x 0,25 м | м | 96 |
| 224. | Оттяжка цинкованная ГОСТ 23118-2019 типа ОТ 4, Т.П.3.407.1-143 | шт. | 3 |
| 225. | Плита для покрытий городских дорог с расчетной нагрузкой в 10 т ГОСТ 21924.0-84 | м ³ | 42,224 |
| 226. | Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВББШвнг(А)-LS 4x4 (ок)-0,66 | м | 336,6 |
| 227. | Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВББШвнг(А)-LS 4x50 (мк)-0,66 | м | 336,6 |
| 228. | Герметик ГОСТ 25621-2023 силиконовый 310 мл | шт. | 0,035 |
| 229. | Стойка металлическая оцинкованная, граненная, коническая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 4 мм, СТВ 6-4 68/158 высотой 6000 мм, диаметром 68/158 мм | шт. | 2 |
| 230. | Стойка металлическая оцинкованная, граненная, коническая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 4 мм, СТВ 10-4 68/208 высотой 10000 мм, диаметром 68/208 мм | шт. | 2 |
| 231. | Кабельный лоток перфорированный, высота - 80 мм, максимальная нагрузка - 130 кг/м 80x200-1,5 HDZ | м | 303 |
| 232. | Поковки из квадратных заготовок | т | 0,001536 |
| 233. | Краска органическая СТ РК 615-1-2011 огнезащитная эластичная, ударопрочная, виброустойчивая для повышения предела огнестойкости несущих и ограждающих стальных конструкций при Т от -60°С до +60°С и относительной влажности воздуха до 100%, обработка при Т от -25°С до +40°С, предел огнестойкости от 15 до 150 минут, Кедр АС | кг | 2 255 |
| 234. | Смесь цементно-песчаная | м ³ | 0,672588 |

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

25/25 -ПОС

Лист

56

Лит Изм. № докум. Подп. Дата

| | | | |
|------|--|-------------------|------------|
| 235. | Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 6 мм | кг | 16,08 |
| 236. | Мел природный молотый ГОСТ 17498-72 | т | 0,015 |
| 237. | Ветошь СТ РК 1160-2002 | кг | 116,151395 |
| 238. | Ткань мешочная ГОСТ 30090-93 | 10 м ² | 17,28865 |
| 239. | Кондуктор инвентарный металлический | шт. | 0,009282 |
| 240. | Герметик ГОСТ 25621-2023 для резьбовых, ниппельных и фланцевых соединений (ФУМ лента) | кг | 0,0366 |
| 241. | Ацетон | т | 0,00015 |
| 242. | Изолента прорезиненная на ХБ основе | кг | 0,0576 |
| 243. | Изолента ПВХ | кг | 0,178 |
| 244. | Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012 | т | 1,3633 |
| 245. | Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93 | т | 0,0024253 |
| 246. | Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная) | кг | 3,54 |
| 247. | Кабель сетевой SFTP4-C6A-S23-IN-LSZH | м | 61,2 |
| 248. | Колонна электротехническая для организации рабочего места типа SPL алюминиевая Н=330 мм, односторонняя, на 4 поста (45x45) | шт. | 1 |

| | |
|--------------|--------------|
| Инь. № подл. | Подп. и дата |
| Инь. № дубл. | Взам. инв. № |
| Инь. № подл. | Подп. и дата |
| Инь. № подл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Лит | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

25/25 -ПОС

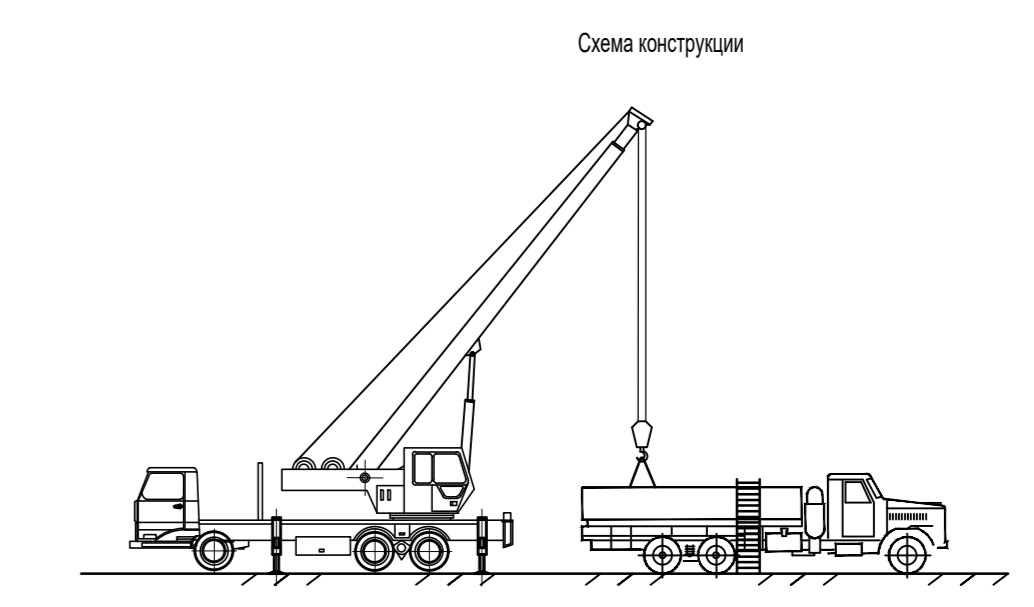
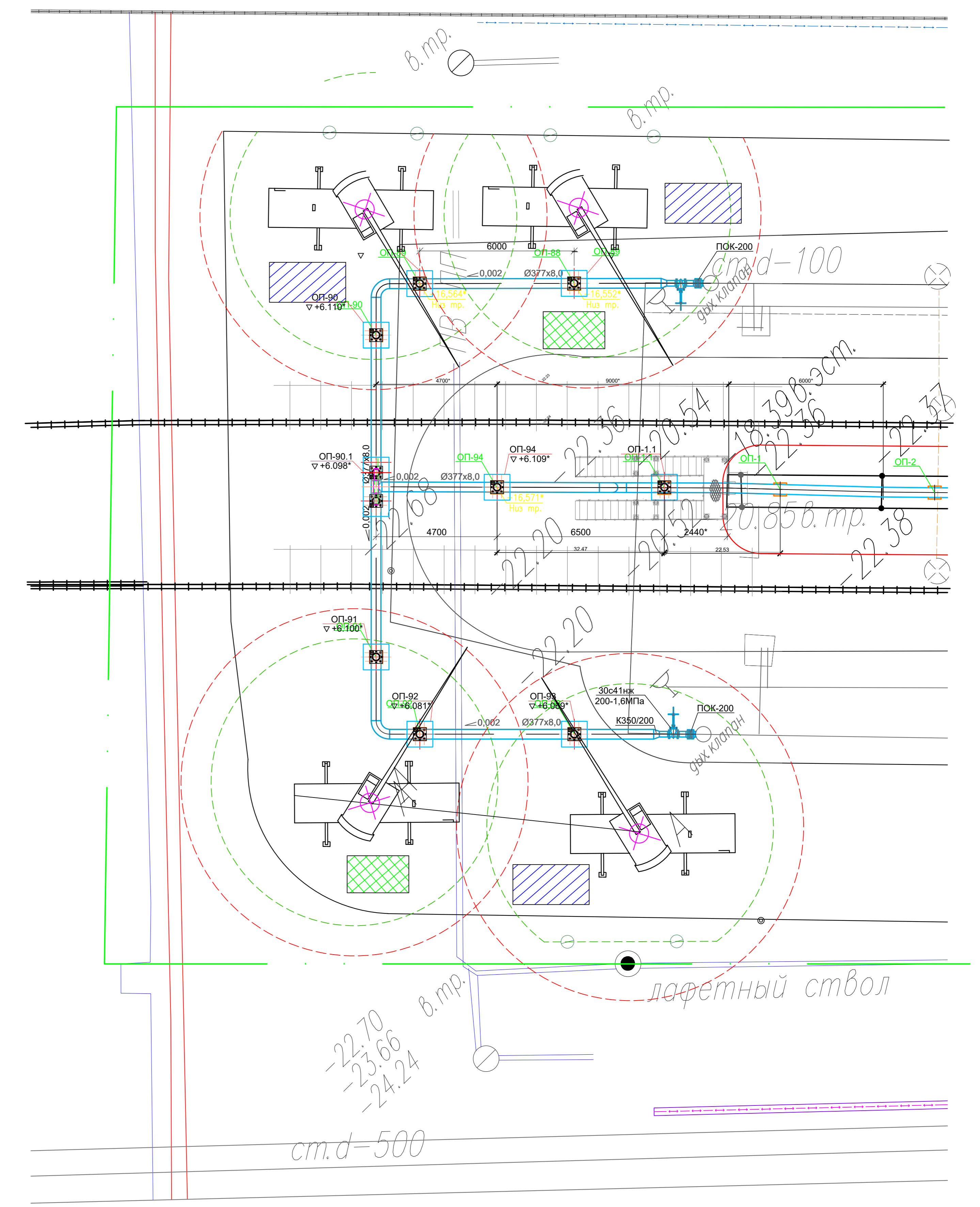
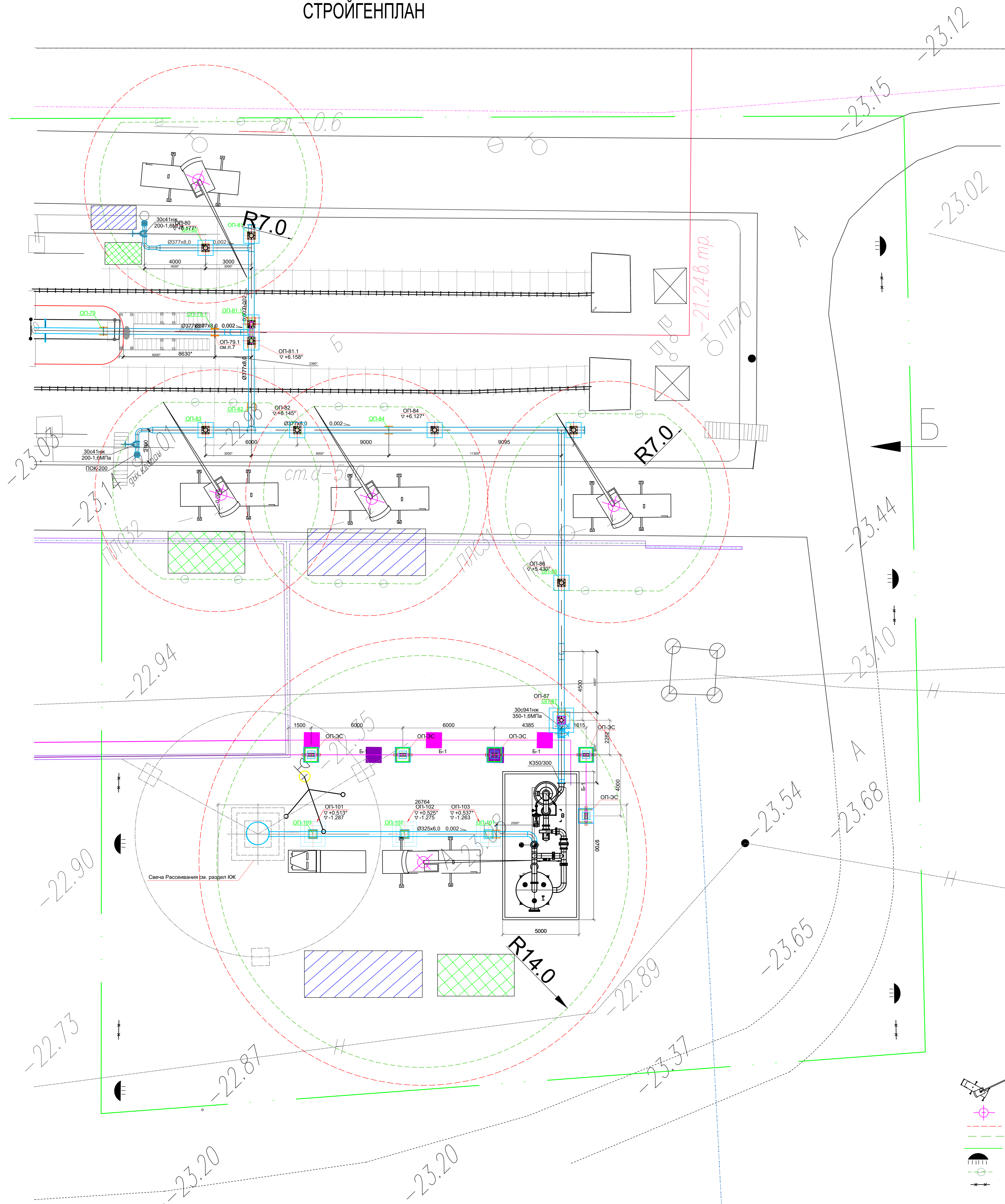
Лист

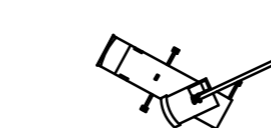
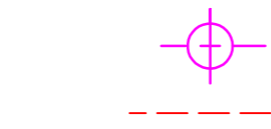
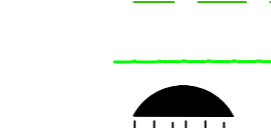
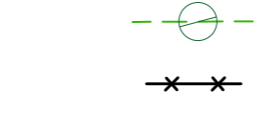

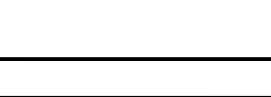
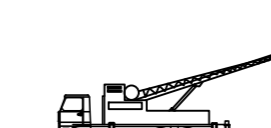
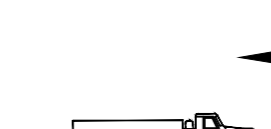
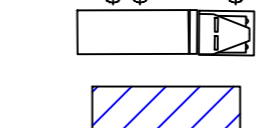
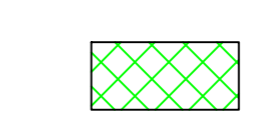

57

Приложение Б. Календарный план строительства

| № пп | Наименование процесса | Дли т. (дней) | Дата начальная | Дата конечная | Сметная стоимость, тыс. Тенге | | III кв.2026 год | | | IV кв.2026 год | | Итого |
|--|---|---------------|----------------|---------------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| | | | | | всего | в т.ч. СМР | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 12 |
| | | | | | | | 8 | 9 | 10 | 11 | | 12 |
| 1 | Подготовительные работы | 10 | 01.07.2025 | 12.07.2025 | 195,485 | 195,485 | <u>195,485</u> 195,485 | - | - | - | - | <u>195,485</u> 195,485 |
| 2 | Установка подавления запаха | 6 | 12.07.2025 | 22.07.2025 | 1 049 912,131 | 22 717,59 | <u>22 717,59</u> 1 049 912,131 | - | - | - | - | <u>22 717,59</u> 1 049 912,131 |
| 3 | Внутриплощадочные сети электроснабжения.П.05 | 5 | 22.07.2025 | 29.07.2025 | 13 161,525 | 13 161,525 | <u>13 161,525</u> 13 161,525 | | | - | | <u>13 161,525</u> 13 161,525 |
| 4 | Автоматизация технологических процессов. П.04.1-АТХ | 17 | 29.07.2025 | 22.08.2025 | 60 610,441 | 27 892,964 | <u>7 892,964</u> 10 610,441 | <u>20 000</u> 50 000 | | | | <u>27 892,964</u> 60 610,441 |
| 5 | Автоматическая пожарная сигнализация. П.04.2-АПС | 10 | 22.08.2025 | 05.09.2025 | 44 716,548 | 13 551,532 | - | <u>24 716,548</u> 5 551,532 | <u>20 000,00</u> 8 000,00 | | | <u>13 551,532</u> 44 716,548 |
| 6 | Технологические коммуникации. П.01 | 49 | 05.09.2025 | 13.11.2026 | 145 240,818 | 142 716, 737 | - | | <u>55 000,00</u> 55 000,00 | <u>55 000,00</u> 55 000,00 | <u>32 716,737</u> 35 240,82 | <u>142 716, 737</u> 145 240,818 |
| 7 | Генеральный план П.0 | 2 | 13.11.2026 | 15.11.2026 | 6 925,864 | 6 925,864 | - | - | - | | <u>6 925,864</u> 6 925,864 | <u>6 925,864</u> 6 925,864 |
| 8 | Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) - 9,5% | 8 | 15.11.2026 | 27.11.2026 | 21 580,361 | 21 580,361 | - | - | - | | <u>21 580,361</u> 21 580,361 | <u>21 580,361</u> 21 580,361 |
| Итого стоимость СМР, тыс. Тенге | | | | | | | 43 967,564 | 44 716,548 | 75 000,00 | 55 000,00 | 61 222,962 | 279 907,074 |
| Итого сметная стоимость, тыс. Тенге | | | | | | | 1 073 879,582 | 55 551,532 | 63 000,00 | 55 000,00 | 63 747,045 | 1 311 178,159 |

СТРОЙГЕНПЛАН



-  - Авториз. Ключи КС-35719-1-02
-  - стойки крана
-  - опасная зона
-  - граница зоны действия крана
-  - временное ограждение
-  - время монтажа с прожектором
- - ось ограничения движения стрелы
- - временный пожарный щит
-  - Бурильно-крановая установка на базе камаза 43118
-  - направление движения транспорта
-  - Урал 4320
-  - Открытая площадка для складирования металлических конструкций и железобетонных изделий 10x20м
-  - Площадка приема раствора 10x15м

1. Площадка строительства на территории действующей ГПС Алтау.
2. Стройгенплан выполнен с учетом строительства в стесненных условиях из-за множества существующих инженерных коммуникаций.
3. Из-за стесненных условий в труднодоступных местах строительства из-за отсутствия прохода автотранспорта и ямобура земляные работы вести в ручную.
4. После изучения проекта, объекта, всех существующих инженерных сетей на местности согласования и утверждения ППР, приступают к основным строительным-монтажным работам по наряду допуску.
5. Перед установкой крана на объекте убедиться в отсутствии под опорами существующих колодезь, лотков, труб, кабелей и т. д. Основание под опоры крана должно выдерживать давление согласно паспортным данным, угол не более 1 градуса. В случае не выполнения данных условий выполнить основание под опоры кран дорожными плитями.
6. В опасной зоне во время монтажных работ запрещается нахождение людей и проезд транспортных средств.
7. После завершения строительства эстакады восстанавливается нарушенное благоустройство на территории стройплощадки, а также на территории, используемых для временного проезда.
8. Строительно-монтажные работы выполнять согласно проекта и утвержденного ППР.
9. Сброска мусора ведется на площадку временного строй города, а за тем вывозится на объект.
10. Монтаж железобетонных фундаментов под стойки кабельного пола выполнять на объекте.
11. С целью удобства строительно-монтажных работ, работы выполнять согласно ППР.

| | | | | | 25/05-ПООС.СТП | | |
|---------|------------|----------|--------|------|---|---|--------|
| | | | | | «ГПС «Алтау». Внедрение установки подавления запаха свиной мид астанды. (Мангистауская область). Корректировка» | | |
| Изм. | Кол.уч. | Испол. | Испол. | Дата | Статус | Лист | Листов |
| Разраб. | Деменюнова | Шалабаев | 11.02 | | Проект организации строительства | РП | 1 |
| ГМП | Шалабаев | | 11.02 | | | | |
| Инж.пр. | Алтайтаева | | 11.02 | | Стройгенплан | Филиал "ЛИР" АО "КатранСтрой" ПСБ г. Астана | |