# ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Подпись и | | | | | | | | |
| | | | | Для строительства | | | | |
| | | | | Для рассмотрения заказчиком | | | | |
| | | Изм. | Дата | Описание изменений | | Разраб | Провер | Утверд. |
| | | ДОЛЖНОСТ | ФАМИЛИЯ | ПОДПИСЬ | ДАТА | ПОС | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Инв.№ под | | Разработ | Булекбаев | | | Разработка проектно-сметной документаций на строительства наружных инженерных сетей к 3-х этажным 60 квартирным домам в селе Кадырка, Курмангазинского района Атырауской области | Стадия | Лист | Листов |
| | | ГИП | Кадыров | | | | РП | 1 | 53 |
| | | | | | | | ТОО «САЛА» | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

**Содержание**

**СТР.**

**РП .....1**

**1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....4**

**2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....4**

**2.1 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА.....4**

**3 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ И УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....5**

**3.1 АДМИНИСТРАТИВНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ОБЬЕКТА .....5**

**КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....5**

**5. СТРУКТУРА СТРОИТЕЛЬСТВА .....20**

**6. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ .....21**

**7. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА И ОБЪЕМЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....21**

**7.1. СРОК СТРОИТЕЛЬСТВА .....21**

**7.3 ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ .....22**

**8 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....22**

**9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ .....23**

**10 ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ .....24**

**11 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕХАНИЗМЫ.....25**

**11.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СООРУЖЕНИЙ.....25**

**11.2. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВУ ТОЧНОСТИ, МЕТОДАМ И ПОРЯДКУ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ.....26**

**11.3. КОНТРОЛЬ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЗА КАЧЕСТВОМ СООРУЖЕНИЙ .....27**

**11.4. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ.....27**

***11.4.1.*** *Требования безопасности при производстве работ землеройной техникой ..... 28*

**11.5. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ .....28**

***11.5.1.*** *Производство работ в зимнее время..... 29*

**11.6. СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ .....29**

**11.7. СВАРОЧНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ .....29**

***11.7.1.*** *Правила пожарной безопасности при производстве сварочных работ 29*

**11.8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....30**

**11.8.1. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ.....30**

***11.8.2.*** *Сварочные работы ..... 32*

**13. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, МЕРОПРИЯТИЯ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ .....35**

**14. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....36**

**ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....38**

Виды и количество отходов ..... 38

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ .....41**

**15. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ .....48**

**16. МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОТРЕБНОСТЬ И СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИМИ СТРОИТЕЛЬСТВА .....48**

**16.1. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ, ДЕТАЛЯХ, ПОЛУФАБРИКАТОВ И ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ, И ИСТОЧНИКИ ИХ СНАБЖЕНИЯ.....48**

**16.2. ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ, И ИЗДЕЛИЯХ И КОНСТРУКЦИЙ.....48**

**17. СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ И ВОДОЙ .....48**

**18. ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ И ПОТРЕБНОСТЬ В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ .....49**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ .....49**

**19. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ, ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ, ЖИЛЬЕ.....49**

**19.1. ПОТРЕБНОСТЬ В КАДРАХ .....49**

**19.2. ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ.....50**

**19.3. УСТРОЙСТВО СКЛАДСКИХ ПЛОЩАДОК .....50**

**20. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПОС .....51**

**ТАБЛИЦА 13 .....52**

# 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства составлен в соответствии с требованиями «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011), «Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.03.06-02*), а также с учетом требований законодательных актов, действующих на территории Республики Казахстан.

Настоящий раздел организации строительства является основанием для разработки проекта производства работ (ППР) генподрядной строительно-монтажной организацией. Подрядчик вправе предложить другую версию технологии ведения работ непосредственно согласованную с Заказчиком.

Заказчиком строительства является – ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области».

Генподрядная организация – определяется на основе тендера.

В настоящей части проекта определены решения по организации строительства объекта: «Разработка проектно-сметной документаций на строительство наружных инженерных сетей к 3-х этажным 60 квартирным домам в селе Кадырка Курмангазинского района Атырауской области», нормативные сроки строительства, а также количество рабочих, транспортных механизмов, складских площадках. Все перечисленные данные являются рекомендательными и уточняются при разработке ППР.

# 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 2.1 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

Основанием для разработки проектно-сметной документации для строительства административного здания является:

- Задание на проектирование/техническая спецификация, выданное Заказчиком.
- Акт на право временного безвозмездного землепользования (аренды) на земельный участок №135947 от 19 марта 2014 г.;
- Материалы изыскания, выполненное в 2021 г., отделом изысканий ТОО "САЛА";
- Технические условия на водоснабжения и канализации №51 от 12.02.2021г. выданное ГКП «Атырау облысы Су Арнасы»;
- Технические условия на проектирование и подключение к газораспределительным сетям №0420 от 23.02.2021г. выданное АО «ҚазТрансГазАймақ»;
- Технические условия наэлектроснабжение от 14.01.2021г. выданное АО «Атырау Жарык».

# 3 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ И УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

## 3.1 АДМИНИСТРАТИВНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ОБЬЕКТА

В административном отношении площадка под проектируемыми наружными инженерными сетями к 3-х этажным 60 квартирным домам расположена в селе Кадырка Курмангазинского района Атырауской области.

### КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Участок работ располагается в зоне жирных приморских пустынь и полупустынь. Влияние водного бассейна Каспийского моря на климатические условия территории ограничиваются лишь бризовой циркуляцией воздуха в прибрежных районах. А также в меньших колебаниях как годовых, так и суточных амплитуд между зимней и летней температурами, то есть, в меньших колебаниях температур между зимой и летом, днем и ночью. Наибольшее количество осадков выпадает в теплое время года.
Климатический район по условиям строительства – III.

Холодным месяцем является январь, со среднемесячной температурой минус до -7,4С. Самым жарким периодом является июль месяц с температурой плюс 31,2 С.

- Абсолютная минимальная температура воздуха - 38˚С
- Абсолютная максимальная температура воздуха + 40˚С
- Расчетная снеговая нагрузка на 1 м$^2$ горизонтальной поверхности -0,5 кПа
- Расчетная ветровая нагрузка *45-50* Н/м$^2$
- Максимальная скорость ветра может достигать -32 м/сек.
- Грунтовые воды на период изысканий не вскрыты.
- Глубина промерзания песков мелких и супесей – 148 см;
- Расчётная максимальная глубина промерзания составляет - 163 см;
- Сейсмичность - 5 баллов.

# 4. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

## 4.1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

| | |
|---|---|
| Площадь территории в границах участки | – 8943,0 м$^2$ |
| Площадь проектируемой застройки | – 2658,95 м$^2$ |
| Площадь подъездных дорог, тротуаров, парковки и под коммуникации | – 3526,49 м$^2$ |
| Площадь озеленений | – 414,56 м$^2$ |
| Площадь проектируемой застройки за участком | – 12,0 м$^2$ |
| Площадь подъездных дорог за участком | – 71,0 м$^2$ |
| Площадь озеленений за участком | – 161,4 м$^2$ |

## 4.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

В объем данного проекта входят:

Привязка проекта повторного применения №ПСИ-00-14-39 «Привязка проектно-сметной документации на строительство 3-х этажного 60-ти квартирного жилого дома в с.Махамбет Махамбетского района» разработанной ТОО «ПроектСтройИнжиниринг»;

- Трансформаторная подстанция
- Насосная станция

- ГРПШ
- Мусоросборник блок
- Парковка

Отведенный участок расположен по адресу: село Кадырка Курмангазинского района Атырауской области. По ГосАкту территория имеет прямоугольную форму на плане, с размерами 400,0х125,0м. Привязка границы отведенной территории дано к координатным сеткам и к существующему забору частного сектора. Проектируемые объекты привязаны к границам отведенной территории.

На генеральном плане предусмотрена одна главная подъездная дорога, с улицы, которая покрываются асфальтом. Совместно с подъездной дорогой предусмотрена парковка шириной 5,0 м. Вдоль подъездной дороги предусмотрен пешеходный тротуар шириной 2,0 м., который покрывается брусчаткой.

3 этажный 60 квартирный жилой дом расположен в центральной части территории. Главный фасад дома ориентирован на юго-восток.

Трансформаторная подстанция расположена в северо-западной части территории, на северо-западной стороне проектируемого жилого дома, на расстоянии 7,9 м. имеет подъезд от въезда и разворотную площадку. Трансформаторная подстанция принято по типовому проекту «ТП 407-3-672.04 Трансформаторная подстанция 6/0,4 с двумя трансформаторами мощностью до 400 кВА».

Насосная станция расположена в восточной части территории, на восточной стороне проектируемого жилого дома, на расстоянии 15,4 м.

ГРПШ расположен в восточной части территории, на восточной стороне проектируемого жилого дома, на расстоянии 3,4 м.

Мусоросборний блок расположен в юго-западной части территории, на юго-западной стороне проектируемого жилого дома, на расстоянии 21,1 м., имеет прямой подъезд от въезда и разворотную площадку.

Обратную засыпку производить местным грунтом, без включения строительного мусора, с послойным уплотнением и доведением плотности скелета грунта не менее -1,65 т/м$^3$.

Благоустройства

Проектом предусмотрено благоустройства по всей территории проектируемого участка. Предусматриваются элементы благоустройства такие как: пешеходные тротуары, шириной 2,0 м, виды зеленых насаждений, скамейки. Пешеходные тротуары проложены ко всем сооружениям, удаленным от проездов. Покрытие пешеходных тротуаров из брусчатки.

Плодородный слой должен быть равномерно распределен по участкам, предусмотренным под озеленение. Посадка деревьев на открытой территории площадки должна быть осуществлена крупными экземплярами, на расстоянии между диаметрами - 3 – 5 м с комом земли и кустарниковые (средней высоты) деревья. Предусмотрены следующие зеленые насаждения: карагач (14 шт).

У входов в подъезд будут установлены скамьи (в 5 местах).

Перед началом строительства на участке необходимо снять всю растительную землю.

Растительная земля, необходимая для работ по озеленению, хранится на участке. Избыток растительной земли вывозится на площадку временного хранения, местоположение которой определяет подрядчик совместно с Акиматом г. Кулсары.

## ОБЪЕМНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

**3 этажный 60 квартирный жилой**

3 этажный 60 квартирный жилой дом предусмотрен по проекту повторного применения №ПСИ-00-14-39 «Привязка проектно-сметной документации на строительство 3-х этажного 60-ти квартирного жилого дома в с. Махамбет Махамбетского района» разработанной ТОО «Проект Строй Инжиниринг». Привязка проекта повторного применения разработана согласно СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Фундамент разработанной в проекте повторного применения соответствует с инженерно-геологическими условиями площадки строительства.

Основные показатели по разделу АС:

| № | Наименование показателей | Ед. изм. | 60-кв. дом |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь застройки | $м^2$ | 2576,4 |
| 2 | Класс жилья | | III |
| 3 | Количество домов | шт. | 1 |
| 4 | Этажность | этаж | 3 |
| 5 | Количество квартир,<br>- двухкомнатных<br>- трехкомнатных | шт. | 60<br>30<br>30 |
| 6 | Площадь дома,<br>в т.ч. подземной части | $м^2$ | 5770,33<br>1745,29 |
| 7 | Площадь квартир | $м^2$ | 4025,04 |
| 8 | Жилая площадь квартир | $м^2$ | 2341,32 |
| 9 | Строительный объем<br>в т.ч. подземной части | $м^3$ | 27804,4<br>5152,8 |

**Трансформаторная подстанция**

Трансформаторная подстанция принято по типовому проекту «ТП 407-3-672.04. Трансформаторная подстанция 6/0,4 с двумя трансформаторами мощностью до 400 кВА».

**Насосная станция**

Насосная станция принято блочно-модульное.

Фундамент под насосные станции предусмотрен из монолитного бетона кл. В15 размером 4,5 х 2,9 м. Под фундамент устраивается подготовка из щебня мелкой фракции с пропиткой битумом до полного насыщения.

**ГРПШ**

Фундамент под ГРПШ предусмотрено из монолитного бетона кл. В15 размером 1,985 х 1,25 м, высотой 1100 мм. Фундамент армирован арматурой по ГОСТ 5781-82.

Под фундамент устраивается подготовка из щебня мелкой фракции с пропиткой битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Ограждения предусмотрена из сетки по металлическому каркасу. Каркас ограждения из уголков по ГОСТ 8509-93. Стойки из труб по ГОСТ 10704-91.

Фундамент подстоек ограждения предусмотрено из монолитного бетона кл. В15 размером ∅300х700 мм. Стальные трубы ограждения устанавливаются в сверленные котлованы ∅300мм, глубиной 0.6м.

**Мусоросборный блок**

Мусоросборный блок предусмотрено из профлиста по металлическому каркасу. Каркас предусмотрен из уголков по ГОСТ 8509-93.

Площадка под мусоросборный блок предусмотрена из монолитного бетона кл. В15 размером 4,0 х 3,0 м. Под площадкой устраивается подготовка из щебня мелкой фракции с пропиткой битумом до полного насыщения.

## ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Согласно заданию заказчика, на проектирование и требованиями технических условий, а также предварительных согласований проектом предусматривается:

А) По разделу ЭС.1

1. Установка ячейки с вакуумным выключателем на ПС 110/35/6 кВ №112 "Кулсары";
2. Строительство кабельной линии 6 кВ на участках:
   - ячейка КРУ 6 кВ…опора №1 - длина трассы L = 60 м, кабель марки АСБ 3х150 мм$^2$;
   - опора №66…опора №67 - длина трассы L = 150 м, кабель марки АСБ 3х150 мм$^2$;
   - опора №93…ввод ВН ТП 6/0,4 - длина трассы L = 20 м, кабель марки АСБ 3х150 мм$^2$;
3. Строительство воздушной линии 10 кВ (длина трассы L = 5500 м, провод марки АС-70);
4. Устройство заземления опор.

Б) По разделу ЭС.2

1. Подключение ВРУ жилого дома;
2. Подвод питания к повысительной насосной станции;
3. подвод питания к канализационной насосной станции;
4. Устройство наружного освещения территории;
5. Устройство учета электроэнергии.

Согласно ТУ предусмотрено установку трансформаторной подстанций типа К42 по типовому проекту 407-3-672.04 «Трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ с двумя масляными трансформаторами мощностью 400 кВА». Количество силовых трансформаторов выбрано с учетом расчетной мощности проектируемых потребителей и перспективой расширения

**Основные показатели**

- категория надежности электроснабжения - III;
- источник электроснабжения - ПС 110/35/6 кВ №112 "Кулсары";
- точка присоединения: проект. ячейка КРУН 6 кВ К-59;

**ВЛ и КЛ 6 кВ**

Проектом предусмотрена установка ячейки с вакуумным выключателем на напряжение 6 кВ, типа К-59 (см. опросный лист). Ячейка предусмотрена в комплекте с блок-модулем, так как рабочего пространства на существующей КРУ 6 кВ не имеется. Для установки дополнительного модуля разработан фундамент (см. раздел АС).

Выход с КРУ 6 кВ кабельный. Кабель марки АСБ сечением жил 3х150мм$^2$, проходит по территории подстанции в существующих кабельных лотках (в случае изменения трассы кабельной линии при монтаже проектом предусмотрен запас кабеля). До опоры №1 за территорией подстанции кабель проложен в кабельной траншее (глубиной 0,7 м, шириной 0,3 м). Общая протяженность кабельных линий по проекту - 220 м.

Габариты сближения КЛ с смежными инженерными сетями и выполняются согласно типовому проекту А5-92 «Прокладка кабельных линий напряжением до 35 кВ в траншеях» (см. приложения). На трассе кабельных линий установить опознавательные знаки. При прокладке кабельных линий в траншее руководствоваться требованиями правил устройства электроустановок РК раздел 2.3.83.

Трассы проектируемых ЛЭП намечены камерально на топоплан в масштабе 1:1000, уточнены на местности путем рекогносцировочных обследований и визуальной трассировки. Опоры приняты железобетонные, по чертежам т.п. 3.407.1-143.1, 3.407.1-143.5 (см. приложения). Выбор креплений опор в почве сделан с учетом характеристик грунтов по трассе согласно рекомендациям проектов опор. На концевых (анкерных) опорах проектом предусмотрено разъединитель типа РЛНД -1-10-400(1000)У1. Провода приняты марки АС-70.

Проектируемая ВЛ 6 кВ имеет пересечения с инженерными коммуникациями, представленные на чертежах ЭС-3, ЭС-5.

Проектом проверена пропускная способность ЛЭП 6 кВ. Как показали расчеты, уровень напряжения находится в нормированных пределах.

**Защита от перенапряжений и заземление**

Для предупреждения пережогов проводов, дуговых замыканий электрических сетей, а также обеспечения защиты ВЛ и установленного на них оборудования от возможных повреждений и грозовых отключений предусматривается установка длинно-искрового разрядника петлевого РДИП-10-4. Закрепление изолированной петли разрядника на ВЛ производится с помощью зажима крепления. Разрядник устанавливается по одному на опору с чередованием фаз, на первой опоре разрядник устанавливается на фазу А, на второй - на фазу В, на третьей - на фазу С и т.д.

Все опоры должны быть заземлены с нормированным сопротивлением заземления, которое принято по таблице 2.5.19 ПУЭ (7 изд.) в зависимости от удельного сопротивления грунта.

Заземляющее устройство выполняется согласно типовому проекту 3.407-150 – «Заземление опор ВЛ 0,38, 6, 10, 20, 35 кВ» из стальных вертикальных электродов диаметр 16, L=3м, соединенных между собой стальным кругом диаметр 6-12мм.

Сопротивление заземляющих устройств должно быть:

- Корпуса и приводы разъединителей - 10 Ом.
- Устройств защиты от перенапряжений - 10 Ом.
- Заземляющих устройств опор 10 кВ - 15 Ом.

По окончанию монтажа сопротивление заземлителя должно быть проверено и в случае необходимости следует добавить число электродов.

Монтажные работы выполнять в соответствии со строительными нормами и правилами СНиП 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

**Внутриплощадочные сети 0,4 В**

**Общие сведения**

| | |
|---|---|
| Категория электроприемников по надежности электроснабжения | III |
| Напряжение сети | 220/380 В |
| Система заземления | TN-C-S |
| Расчетная мощность | 300,0 кВт |

**Панели распределительных щитов**

Трансформаторная подстанция комплектуется панелями распределительных щитов напряжением 0,4 кВ переменного тока частотой 50 Гц серии ЩО70-1. Панели устанавливаются в специальном помещении, предусмотренном в типовом проекте 407-3-672.04 «Трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ с двумя масляными трансформаторами мощностью 400 кВА». Панели предназначены для распределения электрической энергии, защиты от токов короткого замыкания и перегрузок на отходящих фидерах.

Оборудование выполняется в виде металлических шкафов. На передней стороне панели расположены измерительные приборы и ручки управления коммутационными аппаратами. Сборные шины панели закрыты защитным кожухом, исключающим случайное прикосновение оперативного персонала к токоведущим частям электроустановки.

Устройство РУНН 0,4 кВ состоит из вводной, линейной и панели диспетчерского управления наружным освещением. Схему комплектации см. черт. ЭС.2-2.

**КЛ 0,4 кВ**

Для распределительной сети 0,4 кВ предусмотрены кабели марки АВБбШв-4х150 мм$^2$ и АВБбШв-4х16 мм$^2$. Сечение кабелей выбрано с учетом допустимого длительного тока, потерь напряжения и необходимого резерва по пропускной способности.

Кабели прокладывать на глубине 0,7 – 1 м. от планировочной отметки земли, при пересечении с подземными коммуникациями и с проезжей части дорог, на вводах в здания - в асбестоцементных трубах.

При прокладке кабеля в траншее необходимо снизу выполнить подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

По всей длине траншеи проложить сигнальную ленту красного цвета.

Система заземления в сети 0,4 кВ принята TN-C-S. Разделение проводника «PEN» на «PE» и «N» предусмотрено в распределительном щите здания.

**Наружное электроосвещение**

Напряжение питания наружного освещения ~380/220В (на лампах ~220В).

Установленная мощность 1,5 кВт.

Освещенность принята согласно СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение» - 6 лк.

Число мест горения – 6 светильников.

Освещение выполняется светильниками марки РКУ-250, установленных на металлических оцинкованных опорах, высотой 6 м.

Питание наружного освещения осуществляется от панели наружного освещения, установленной в ТП. Кабели на отходящих линиях приняты марки АВБбШв-5х6 мм$^2$. Сечение кабелей выбрано с учетом допустимого длительного тока и потерь напряжения.

Схемы установки и подключения опор представлены на рабочих чертежах ЭС-5, ЭС-6.

Управление освещением осуществляется от фотодатчика, установленного на ТП с северной стороны.

**Учет электроэнергии**

Учет электроэнергии предполагается электронным счетчиком типа Меркурий ART-3 CLN; кл.т. 0,5S; 5 (10) А, 380/220 В, который собирает, обрабатывает и хранит данные о потреблении активной энергии, для учета в многотарифном и однотарифном режимах.

Все токопроводящие части, расположенные к счетчику, предполагается защитить специальными средствами, которые опломбировать. Опломбированию подлежат также токопроводящие части счетчика.

**Противопожарная безопасность**

Пожарная безопасность ВЛ 6 кВ и КТП обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением.

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима.

## ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

### Водоснабжение.

Холодное водоснабжение. Сеть хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам. После ввода в здание установлен общедомовой водомерный узел, и в каждой квартире установлен поквартирный водомерный узел.

Магистральные и разводящие сети прокладываются открыто в техническом подполье, стояки -скрыто в шахтах и коробах, выполняются из полиэтиленовых труб типа "Питьевые" по ГОСТ 18599-2001.

Подводки к сантехническим приборам выполняются при скрытой прокладке: под кафельной плиткой, в штрабах, в коробах. Трубопроводы в технической подполье изолируются от конденсации влаги гибкой изоляцией типа "К-Flex-ЕС".

**Горячее водоснабжение.**

Горячее водоснабжение предусматривается от настенных котлов Baxi Fourtech F.

Подводки к сантехническим приборам выполняются из полиэтиленовых труб типа "Питьевые" по ГОСТ 18599-2001, при скрытой прокладке: под кафельной плиткой, в штрабах, в коробах.

**Канализация.**

Система канализации принята самотечной с отводом сточных вод по внутренней сети в наружные сети канализации.

Хоз-бытовой канализации К1 отводятся стоки от сантехнических приборов.

Магистральные и разводящие сети, стояки и отводные трубопроводы от санитарных приборов, проектируются из полиэтиленовых канализационных труб раструбного соединения с резиновыми уплотнительными кольцами типа "Техническая"по ГОСТ 18599-2001. Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

При прокладке пластмассовых труб через перекрытия их следует обертывать гидроизоляционным материалом без зазора, места прохода стояков заделывают цементным раствором на всю толщину перекрытия.

**Указания по монтажу трубопроводов из металлополимерных и полипропиленовых труб.**

Монтаж трубопроводов должен осуществляться по монтажному проекту при температуре окружающей среды не менее 5 С.

Проход труб через строительные конструкции осуществляется в футляре из пластмассовых труб. Внутренний диаметр футляра должен быть на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделать мягким водонепроницаемым материалом.

Для самокомпенсации температурных удлинений рекомендуется прокладка трубопроводов змейкой и устройством неподвижных опор. Запорная и водоразборная арматура должна иметь неподвижное крепление к строительным конструкциям.

Расстояние в свету между трубопроводами холодной и горячей воды должно быть не менее 25мм.

**Наружные сети. Водопровод и канализация.**

**Водоснабжение.**

Водоснабжение данного объекта осуществляется из существующего водопровода ∅110 через седловой отвод ∅110х110. Вода из хозяйственно-питьевого водопровода подается в насосную. А из насосной к зданию.

Качество холодной воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, должно соответствовать **Санитарным правилам** «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный Приказом Национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Потребный напор на вводе водопровода составляет 21,0 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы составляет - 1,50 м.

Глубина заложения составляет – 1,7 м.

Расчетный расход воды - **45,6 м$^3$/сутки, 6,3 м$^3$/час, 2,68 л/с.**

На наружное пожаротушение – **15 л/с.**

**Расчет систем произведен согласно СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий».**

Примечание: Расходы, отмеченные звездочкой в единовременный расчет не принимаются. Для учета расхода потребляемой воды, в здании, устанавливается водомерный узел диаметром 75 мм (счетчик учета воды).

**Наружные сети водопровода питьевой воды.**

Согласно, расчетного расхода питьевой воды, водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ 80 SDR 17 Д110х6.60 по ГОСТ 18599-2001. Глубина заложения полиэтиленовых труб, считая до низа трубы должна быть на 1,7 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры (см. п. 11.41 СНиП РК 4.01-02-2009) составляет 0,5 м. Испытание водопровода надлежит проводить после монтажа, перед сдачей эксплуатацию, согласно СНиП 3.05.04-85*, с последующей промывкой трубопровода хлором.

Соединения пластмассовых труб со стальными фасонными частями, а также с фланцевой арматурой осуществлять в колодцах с помощью фланцев. Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов диаметром 1500мм по т. пр. 901-09-11.84

Предусмотреть антикоррозийную защиту стальных конструкций. Производство работ по укладке сетей водопровода вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СН40-102- 2000. После окончания монтажных работ необходимо промыть трубопровод до полного осветления и произвести испытание трубопровода на Рисп=1.25 Рраб.

Согласно СНИП РК 4.01-02-2001 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" п.15.114 предусматривается при прокладке водопроводной сети уплотнение грунта по трассе на глубину 0.3 м, а в месте устройства колодцев на глубину 1 м.

Производство работ по укладке сетей водопровода и канализации вести согласно СНИП 3.05.04-85*.

**Канализация.**

**Наружные сети хозяйственно бытовой канализации**

Сброс сточных вод от жилого дома предусматривается в дворовую канализационную сеть Д=160 мм с последующим поступлением стоков в КНС.

Согласно ТУ, сброс стоков от КНС по напорному коллектору Д=110мм, запроектирован в существующую напорную канализационную сеть Д=225мм. Сети напорной канализации монтируются из полиэтиленовых труб ПНД тип С "техническая" Ø=110мм, по ГОСТ18599-2001.

При укладке полиэтиленовых труб по дну траншеи устраивается песчаная подготовка. Колодцы приняты из сборных ж/б элементов (ГОСТ 8020-90) по ТПР 901-09-11.84. Произвести уплотнение грунта под колодцы на глубину 1м, а дна траншеи на 0,3м.

Расчет расходы сточной воды принять согласно, строительных норм на водоотведение и сведены в таблицу №1.

Таблица №1

| **Водоотведение** | **Расход стоков:** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **м3/сут** | **м³/час** | л/сек | при пожаре, л/сек. |
| В1 | 45,6 | 6,3 | 2,68 | 15 |
| К1 | 45,6 | 6,3 | 2,68 | |

**Пожаротушение.**

Расход воды на наружное пожаротушение, согласно СНиП РК 4.01-02-2009, п.5.2.5, составляет 15 л/сек. В случае пожара – забор воды запроектирован из сети водопровода питьевой воды установлен пожарный гидрант ВК1/ПГ-1 по ГОСТ 8220-85.

Пожаротушение предусмотрено из проектируемого пожарного гидранта расположенном напротив жилого дома.

**ГАЗОСНАБЖЕНИЕ**

**Назначение газопроводов и состав сооружений.**

Проектируемые газопроводы среднего, низкого давления, ГРПШ-400-У1 рассчитаны, на обеспечение газом 60-ти квартирного жилого дома.

В объем строительства, предусмотренный данным проектом, входит:

- Подземный газопровод среднего давления Рр 0,03МПа из полиэтиленовых труб марки SDR 11 до ГРПШ-400-У1
- Газопровод низкого давления надземный на опорах из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91, от ГРПШ-400-У1 до фасада дома.
- Газопроводы запроектированы с соблюдением минимальных допустимых разрывов до зданий и сооружений.
- Глубину заложения газопроводов из полиэтиленовых труб принять не менее 1,2м от поверхности земли до верха трубы.

- Установка отключающих устройств в надземном исполнении.

**Основные технико-экономические показатели.**

Общая протяженность газопроводов, м: - 162,0

В том числе:

Газопроводов среднего давления, м: - 153,0

Газопровод низкого давления, м: - 9,0

Газорегуляторный пункт ГРПШ-400-У1 шт. - 1

Перевозка материалов и оборудования предусмотрена с Курмангазинского района.

**Источник газоснабжения.**

Источником газоснабжения является существующий подземный газопровод среднего давления Рр 0,03МПа ПЭ ∅63.

**Расчетные показатели расхода газа.**

Максимальные часовые расходы газа на бытовые нужды, определены согласно МСН4.03- 01-2003 «Газораспределительные системы»

Газоснабжение жилого дома решается по тупиковой схеме распределения газа. Газопровод среднего давления подается к газорегуляторному пункту, расположенному на территории проектируемого объекта. После редуцирования газопроводами низкого давления Рр0,003МПа газ подается к потребителю.

**Гидравлический расчет газопроводов.**

Гидравлический расчет газопроводов среднего и низкого давления с учетом подключения потребителей выполнен согласно МСН4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» из условия обеспечения нормального и экономичного газоснабжения всех потребителей в часы максимального газопотребления.

Расчетный максимальный часовой и годовой расходы газа определены по сумме номинальных расходов газа газовыми приборами с учетом коэффициента одновременности в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

Технические данныепо проекту.

| Поз | Наименование технических данных | Кол-во |
|---|---|---|
| | Теплота сгорания природного газа, МДж/м$^3$ | 32,0 |
| 2 | Максимальный расход газа:<br>годовой тыс.м$^3$/год | 491,8 |
| | часовой м$^3$/час | 210,0 |
| 3 | Давление газа в сети, МПа /кгс/см$^2$/ | 0,3 (3,0) |
| 4 | Давление в самой удаленной точке МПа /кгс/см$^2$/ | 0,0018 (0,018) |

Расход газа составляет: 210 м$^3$/час

В результате расчета определены диаметры газопроводов. Местные сопротивления учитываются путем увеличения расчетной длины на 10%.

Результаты гидравлического расчета газопровода хранятся в архиве.

Описание трассы газопроводов.

Начальной точкой газопровода среднего давления Рр0,03МПа является точка врезки в существующий газопровод ∅63, через тройник ∅63х50.

Проект газопроводов среднего, низкого давления выполнен на плане М 1:500

Газопроводы среднего давления предусмотрены из полиэтиленовых труб ø50мм с подземной прокладкой.

Подземные газопроводы из полиэтиленовых труб для компенсации температурных расширений укладываются змейкой в горизонтальной плоскости. Засыпка траншеи грунтом при строительстве:

-в летнее время производится в самое холодное время суток (рано утром);

- в зимнее время- в самое теплое время суток.

На расстоянии 0,25м от верха трубопровода предусмотрена укладка полиэтиленовой сигнальной ленты шириной 0,2м с надписью "ГАЗ" для предупреждения повреждения полиэтиленового газопровода при выполнении земляных работ.

При наличии в грунтах щебня или других каменистых включений (строительного мусора) предусмотрено устройство основания под газопроводы высотой не менее 10см из мягкого грунта и засыпка таким же грунтом на высоту не менее 20см выше трубы.

Повороты линейной части газопровода из полиэтиленовых труб в горизонтальной и вертикальной плоскостях предусмотрены из отводов заводского изготовления. Повороты в плане газопровода ∅50 мм предусмотрены с помощью отводов и упругого изгиба радиусом не менее 25 наружных диаметров.

Соединение полиэтиленовых труб между собой и с соединительными деталями осуществляется сваркой встык на сварных установках (за исключением участков сокращенных расстояний). Контроль сварных стыков полиэтиленовых газопроводов предусмотрен физическими методами в объеме, предусмотренном СНиП 3.05.02-88*.

Минимальные расстояния по горизонтали в свету от полиэтиленовых газопроводов до зданий и сооружений приняты по СНиП РК 3.01-01-2008*. .

Глубину заложения газопровода из полиэтиленовых труб принять не менее 1,2 метра от поверхности земли до верха трубы.

**Защита газопроводов от коррозии.**

Защита надземных газопроводов и других металлических конструкций предусмотрена грунтовка ХС-01 за 2 раза с последующим покрытием ХСП-01 за 2 раза. Материалы покрытия выбраны согласно приложению 15 СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии".

**Размещение отключающих устройств.**

Отключающие устройства на газопроводе предусмотрены в соответствии со МСН 4.03-01-2003 в следующих местах:

- На входе в ГРПШ-400-У1
- В точке врезки в существующий газопровод.

Отключающие устройства перед ГРПШ расположены непосредственно на наружном надземном газопроводе в удобном для обслуживания месте.

В качестве отключающего устройства применены клиновые задвижки.

**Оборудование и материалы.**

Трубы.

Для строительства ГРПШ и газопровода низкого давления проектом предусмотрены стальные электросварные прямошовные трубы по ГОСТ 10704-91, технические требования по ГОСТ 10705-80 из спокойной углеродистой стали Вст3сп2 гр.В с нормированными механическими свойствами и химсоставом.

Также, для подземного газопровода среднего давления проектом предусмотрены полиэтиленовые трубы по СТ РК ИСО4437-2004 со стандартным размерным отношением SDR11.

**Соединительные детали.**

Для стальных газопроводов проектом предусматривается использование соединительных деталей заводского изготовления: отводов по ГОСТ 17375-2001 и переходов по ГОСТ 17378-2001 из стали 20.

Для полиэтиленовых газопроводов проектом предусматривается использование соединительных деталей заводского изготовления: отводов, тройников, переходов по ТУ 2248-032-00203536-96.

Для выполнения поворотов в плане полиэтиленовым газопроводом, устройства ответвлений и переходов на другой диаметр предусмотрены отводы, тройники и переходы с удлиненными хвостовиками из полиэтилена средней плотности ПЭ100, предназначенные для соединения с полиэтиленовыми трубами SDR11 сваркой встык нагретым инструментом или муфтами с закладными нагревательными элементами. Для соединения полиэтиленового газопровода со стальным газопроводом на выходе из грунта применены неразъемные соединения по ТУ2248-25-00203536-96.

**Запорная арматура.**

В качестве запорной арматуры применены клиновые задвижки на условное давление 1,6МПа. с ответными фланцами и крепежом.

Очистка полости и испытание газопровода.

Очистка полости газопроводов предусмотрена продувкой скоростным потоком воздуха (15-20м/сек). Продувка считается законченной, когда из продувочного патрубка выходит струя незагрязненного воздуха.

Испытание газопроводов проводится согласно п.10.5, табл.16, 17 МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы".

Испытание надземных участков газопроводов узла, установки клиновой задвижки и обвязочных газопроводов ГРПШ можно выполнить совместно с прилегающими участками газопровода.

**Газорегуляторные пункты.**

Назначение.

Газорегуляторный пункт предназначен для редуцирования газа и поддержания его на заданном уровне, а также автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления сверх допустимых значений.

Газ через клиновую задвижку, поступает к регулятору давления, предназначенному для снижения давления.

Трубопроводы, отводящие газ от ПСК следует выводить на высоту не менее 4м от уровня земли.

На концах сбросных трубопроводах следует предусматривать устройство, исключающее попадание атмосферных осадков в сбросной трубопровод.

**Испытание ГРПШ.**

Очистка полости газопроводов ГРПШ производится перед их монтажом скоростным потоком воздуха.

Испытание газорегуляторных пунктов шкафного типа должно быть выполнено заводом изготовителем.

**Противопожарная безопасность.**

Противопожарная безопасность объектов газоснабжения обеспечивается:

-проектными решениями, обеспечивающими конструктивную надежность и безопасную эксплуатацию оборудования и газопроводов;

-одоризацией газа (обеспечивается на АГРС);

-устройством сбросной свечи на ГРП шкафных высотой 4м для лучшего рассеивания газа;

-размещением ГРП шкафных на нормативном расстоянии от зданий и сооружений;

-обучением обслуживающего персонала и периодической проверкой знаний;

-своевременным обслуживанием и ремонтом оборудования.

**Внутреннее газооборудование.**

В помещениях кухонь устанавливаются: настенный газовый котел закрытого типа сгорания марки Baxi Fourtech F, газовая плита ПГ-4, счетчик газовый бытовой СГБ-64, и отключающая арматура на стояках - краны ф15 марки 11б12бk.

Отвод продуктов сгорания от котла происходит с помощью дымоходной системы Schiedel Quadro. В дымоходной системе воздух для сжигания топлива транспортируется от устья дымовой трубы к топке противотоком к дымовым газам. При помощи концентрической трубы с двойными стенками котлы подключаются одновременно к шахте приточного воздуха и к дымовой трубе. Приточный воздух транспортируется к котлу в кольцевом пространстве концентрической трубы, а дымовые газы по внутренней трубе отводятся в дымовую трубу а затем в атмосферу.

После монтажа все газопроводы окрашиваются синтетической эмалью ПФ115по грунтовке ФЛ-ОЗк.

Проект газоснабжения выполнен в соответствии с требованиями СНРК 4.03-01- 2011г. "Газораспределительные системы" и Технического регламента "Требования к безопасности систем газоснабжения.

**Отопление. Вентиляция.**

**Отопление.**

Проект отопления разработан для района с расчетной зимней температурой - 25'С.

Расчетная температура внутреннего воздуха и относительная влажность воздуха приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Теплоснабжение квартир предусмотрено от поквартирных котлов настенного типа марки "Baxi Fourtech F".

Теплоснабжение подъездов от проектируемой пристроенной топочной с параметрами 95-70"С.

Ввод тепловой сети 032х3,2. Система отопления подъездов - горизонтальная с нижней разводкой.

Трубопроводы системы отопления стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75. Трубопроводы б тех. этаже изолировать. В качестве отопительных приборов систем отопления предусмотрены чугунные радиаторы МС 90.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны "Маевского".

На подводках к нагревательным приборам устанавливается клапан терморегуляторов типа RTD-U20.

После монтажа системы отопления стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2раза.

**Вентиляция.**

Вентиляция в помещениях жилых домов приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вентиляция выполнена в соответствии с требованиями по поддержанию в помещениях нормальных условий воздушной среды, т.е. нормальной температуры, влажности и загрязненности воздуха углекислым газом и пылью не выше допускаемых гигиеническими нормами пределов.

Влажность внутреннего воздуха принята в пределах 50-60%.

Приток воздуха в помещения неорганизованный, через окна и двери.

В помещениях санузлов и объеденненых санузлов вытяжка осуществляется б объеме 50м3/ч на один унитаз.

Вытяжка из кухонь и санузлов осуществляется через вытяжные решетки по кирпичным вентиляционным каналам, которые устраиваются во внутренних стенах и разработаны в строительной части проекта.

Зонты вывести выше кровли не менее 0,5 м.

Все вытяжные решетки в помещениях устанавливаются под потолком и должны иметь регулировочные устройства.

Независимо от наличия вентиляции, б окнах каждого помещения устраиваются форточки или открывающиеся фрамуги для сквозного или углового проветривания.

Лестничные клетки вентилируются через форточки или фрамуги окон.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.

## СИСТЕМА СВЯЗИ

**Подключение объекта к сетям связи**

Для обеспечения проектируемых сооружений телефонной связью проектом предусмотрено подключение кабеля марки ТППэп3 100х2х0,4 (экранированный медный) к существующей АТС МС-240.

**Воздушная линия связи**

Проектом предусмотрена подвеска кабеля на опорах существующих воздушных линий связи. Для подвески применяется несущий стальной оцинкованный канат диаметром 12 мм. Прокладываемый кабель прикрепляется к несущему стальному канату с помощью подвесов.

Стальной канат крепят ниже проводов, на расстоянии 350 мм от нижней траверсы или крюка, с помощью чугунных или стальных столбовых консолей (см. чертеж СС-5), которые предварительно закрепляют на опорах шурупами с шестигранной головкой размерами

12х100 мм. При креплении столбовые консоли должны устанавливаться на такой высоте, чтобы с учетом нормальной стрелы провеса, в пролете от земли до низшей точки кабеля оставалось не менее 4,5 м.

При выводе на опору, кабель защищается изогнутой пластмассовой трубой на высоту 2 м от уровня земли.

**Подземная линия связи**

Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 м. В качестве защиты от механических повреждений принята труба полиэтиленовая d=100 мм.

Пересечение кабельной линии с газопроводом выполняется в защитном полиэтиленовом футляре. На одном конце футляра предусмотрена установка контрольной трубки в ковере (см. черт. СС-6).

В местах пересечения кабеля с трубопроводами предусмотрено установку столбика кабельного.

В местах поворота кабеля, траншеи выполняют так, чтобы радиус изгиба кабеля был не меньше допустимого. Кабели укладываются с запасом 1-2 % (змейкой) от его длины для исключения возможности возникновения опасных механических напряжений при смещении почвы и температурных деформациях. После присыпки кабеля представители строительной и монтажной организаций совместно с представителями эксплуатирующей организации составляют акт на скрытые работы.

Ввод в здание выполняется в ПЭ трубе, места выхода кабелей подлежат загерметизации.

Внутренние сети связи, в том числе установка и подключение распределительных устройств, предусматривается по отдельному проекту.

При монтаже проводок должны быть учтены требования ВСН 600-81 «Инструкция по монтажу сооружений связи, радиовещания и телевидения». Аппаратуру системы связи заземлить согласно ПУЭ РК 2008.

**Колодцы кабельной связи**

Для обеспечения проведения обслуживающих работ, предотвращения воздействия внешней среды, механических повреждений кабеля, а также перспективы развития кабельной линий связи в проекте предусмотрены смотровые колодцы. Данное оборудование монтируется в грунт.

Колодец типа ККС-2 представляет собой универсальное смотровое устройство, которое можно смонтировать как прямой, угловой или разветвительный колодец. В верхнем перекрытии у колодцев ККС-2 имеется отверстие диаметром 600 мм для устройства входного люка. На боковых стенах колодцев имеются несквозные ниши с армированными стенками для пробивки в них отверстия нужного размера. В колодцы в зависимости от типоразмера можно ввести блок, содержащий от 2 до 24 труб с внутренним диаметром 100 мм.

**Технология сборки колодцев**

Не ранее, чем за один час до установки колодца должен быть вырыт котлован. Размер котлована для сборного железобетонного колодца определяется размерами колодца, типом устанавливаемого колодца, местными условиями грунта. При разметке котлована учитываются требования правил техники безопасности.

Разработка грунта ведётся экскаватором с ковшом не менее 0,25 м$^3$. Вынутый из траншеи грунт следует размещать не ближе чем на 0,5 метра от бровки траншеи.

До начала монтажа колодца проверяется готовность котлована, его размеры и глубина, качество работ по выравниванию днища котлована, устройству песчаной подсыпки (10 см) или бетонной подготовки.

Разгрузка железобетонных колодцев и установка их в котлован выполняются с помощью автокрана. Одним из возможных вариантов монтажа колодцев является их установка в котлован с транспортных средств. В остальных случаях монтаж железобетонных колодцев выполняется с площадки складирования, где они располагаются в определённом порядке, доступном для осмотра и монтажа в радиусе работы автомобильного крана.

Монтаж колодцев, поставленных в виде отдельных элементов, нижнего и верхнего, осуществляется в два приёма. Вначале на подготовленное в котловане основание устанавливается нижний элемент колодца. Затем на цементный раствор, заранее уложенный по стенкам нижнего элемента, устанавливается верхний элемент (с отверстием для люка).

Снятие стропов с монтажных петель верхнего элемента колодца разрешается только после тщательной проверки устойчивости всего колодца.

Ерши, кронштейны и внутреннюю крышку люка необходимо окрашивать битумным лаком или масляной краской.

Ввод трубопроводов в колодцы должен осуществляться через предусмотренные для этого проёмы в торцовых стенках, либо через проёмы, проделанные в боковых стенках в намеченных нишах. Все каналы (трубы) следует размещать рядами по вертикали и по горизонтали с отступлением от внутренней поверхности стенки в проёмах колодца на 30-40 мм.

При вводе полиэтиленовых гофрированных труб в стандартные проёмы колодцев ККС на концы труб следует надеть два резиновых кольца, на 2-ю и 4-ю канавки гофры.

Свободные просветы проёмов необходимо заделывать кирпичной кладкой, а промежутки между трубами – кирпичной щебёнкой на цементном растворе. Лицевая плоскость вводного блока должны быть тщательно выровнена цементным раствором при вставленных в каналы пробках.

В целях достижения большей герметичности обработку проёма с введёнными трубами следует производить с двух сторон (из колодца и из котлована) до его засыпки грунтом.

Производство работ по засыпке пазух котлована необходимо вести в полном соответствии с положениями проекта, а также действующих СНиП по земляным работам и технике безопасности в строительстве.

Засыпку пазух котлована осуществляют местным грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением. Подача и разравнивание верхних слоёв грунта в котловане производится экскаватором.

При засыпке котлованов вынутым грунтом необходимо стремиться к тому, чтобы наиболее рыхлая часть грунта отсыпалась в нижние слои. В городских условиях засыпка котлованов должна производиться слоями толщиной не более 20 см с уплотнением каждого слоя. Для уплотнения грунта следует применять пневмотрамбовки.

Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность просадки в дальнейшем. В процессе уплотнения грунта в стеснённых условиях следует соблюдать осторожность, не допуская повреждений подземных коммуникаций.

## 5. СТРУКТУРА СТРОИТЕЛЬСТВА

Предполагаемая форма организации строительства предусматривает конкурсную систему выбора подрядчиков по сооружению объектов строительства.

Формы организации строительства, количество привлекаемых ресурсов для выполнения работ в сроки, определяемые заказчиком, будут формироваться каждым отдельным соискателем в составе тендерных предложений по строительству.

Оценка тендерных предложений поступивших со стороны участников тендера будет определена с технической и коммерческой стороны, на основании которых заказчик получит возможность выбрать оптимальный вариант.

В то же время, для ориентировки в объектных возможностях осуществления строительства ниже приведены основные мероприятия по организации строительства.

## 6. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

Оперативно-диспетчерское управление строительством должно осуществляться через диспетчерскую службу, которая производит:

- сбор, передачу, обработку и анализ оперативной информации о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений. А также информации о допущенных отклонениях от проекта производства работ;
- контроль технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ в соответствии с утвержденными графиками производства работ, обеспечения строящихся объектов материальными трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспорта;
- обеспечение постоянного взаимодействия общестроительных, специализированных и других организаций и подразделений, участвующих в строительстве;
- передачу оперативных распоряжений руководства исполнителем и контроль за их исполнением.

## 7. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА И ОБЪЕМЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

### 7.1. СРОК СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативная продолжительность строительства по объекту: «Привязка проектно-сметной документаций на строительства 3 этажного 60 квартирного №6 жилого дома в селе Кадырка Курмангазинского района Атырауской области» определена по **СНиП РК 1.04.03-2008. «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2. Глава VI. Непроизводственное строительство. п1. Жилые здания;** и составляет 9 мес. в том числе подготовительный период – 0,5 мес.

Сроки передачи в монтаж и продолжительность монтажа технологического оборудования определяются с учетом наиболее эффективной организационно-технологической последовательности по графику, согласованному с монтажной организацией, генподрядчиком и заказчиком.

Пусконаладочные работы входят в расчетную продолжительность строительства.

Определенная таким образом продолжительность строительства с достаточной степенью точности характеризует максимально необходимое время сооружения.

### 7.2. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.

| № п/п | Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ | Продолжительность, в месяцах | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | Рабочие дни (1 месяц-22 дня) | | | | | | | | |
| 1 | Здания, сооружения | | | | | | | | | |
| 2 | Наружные сети электроснабжения | | | | | | | | | |
| 3 | Наружные слаботочные сети | | | | | | | | | |
| 4 | Наружные сети канализации | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Наружные сети водопровода | | | | | | | | | |
| 6 | Генплан | | | | | | | | | |

### 7.3 ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ

См. Приложение. Форма Р4. Свод объемов работ в номенклатуре ПОС.

## 8 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Организационно-техническая подготовка строительного производства, регламентированная требованиями СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», включает комплекс организационных, подготовительных и инженерно-технических мероприятий и работ, без выполнения которых не допускается строительство.

Организационно-техническая подготовка обеспечивает планомерное развертывание и осуществление строительства индустриальными поточными методами, снижение себестоимости работ, ввод объектов в эксплуатацию в установленные планом сроки с высокими технико-экономическими показателями и качеством работ.

Проектом предусмотрены следующие периоды работ:

- организационный период;
- мобилизационный период;
- строительно-монтажные работы;

В организационный период:

- рассматривается и утверждается ПСД;
- открывается финансирование строительства;
- уточняются генподрядчики и заключаются договора с субподрядчиками на капитальное строительство;
- разрабатывается проект производства работ (ППР);
- определяются источники поставок материальных ресурсов;
- размещаются заказы на оборудование и материалы подрядчика;
- решаются вопросы использования для строительства автомобильных дорог местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;
- заказчиком оформляется юридический отвод земель под строительство, в том числе, размещения временного жилого городка, строительной базы и прочих сооружений.

В мобилизационный период:

- выполняются работы по подготовке к строительству и развертывание работ.

До начала основных работ должны быть выполнены следующие основные мероприятия:

- получены разрешения и согласования от государственных органов власти, необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;
- разработаны и изучены персоналом Рабочие инструкции по каждому виду работ;
- изучена рабочая документация, разработан и утвержден проект производства работ (ППР);
- аттестован персонал;

- возведены временные вспомогательные объекты инфраструктуры, включая офисы, строительство временных подъездов, системы связи, водоснабжения, очистки и удаления отходов и канализационных стоков, системы энергообеспечения, площадки для хранения оборудования, складские помещения, и т.д. работы координируются генподрядной строительной организацией с учетом потребностей субподрядных подразделений;
- организована временная строительная база;
- доставлены на объект оборудование и расходные материалы в необходимом объеме;
- мобилизован персонал, перебазированы (в необходимом объеме) технические средства.

Площадки под временную строительную базу, склады горюче-смазочных материалов, а также стоянки для техобслуживания, мойки машин и механизмов выбираются в натуре строительными организациями вне охранной зоны.

Временные здания и сооружения, относительно строящихся объектов должны располагаться таким образом, чтобы обеспечивались наиболее благоприятные условия для естественного освещения и проветривания помещений, причем, в целях сокращения протяженности внутрипостроечных коммуникаций и облегчения управления строительством, они должны размещаться компактно, на ограниченной территории.

Производственные, складские помещения и объекты вспомогательного назначения должны находиться на таком расстоянии, чтобы исключить неблагоприятное воздействие (в санитарном отношении) одного объекта на другой.

Площадки для складирования сгораемых материалов и складов для легковоспламеняющихся материалов, и жидкостей должны располагаться с противопожарными разрывами между ними в соответствии с действующими нормами.

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Персонал Подрядчика должен иметь квалификационный уровень, установленный в организации по видам работ. Требования к образованию, навыкам, опыту работы персонала должны быть определены исходя из следующих условий:

- требований действующего законодательства, надзорных органов и специализированных центров, осуществляющих аттестацию персонала;
- специфики технологии работ, техники и средств измерений;
- потребностей организации в выполнении работ с заданным уровнем качества;
- необходимости совмещения персоналом Подрядчика различных должностных обязанностей и функций.

Подрядчик должен установить объем и периодичность аттестации персонала руководствуясь:

- законодательными и иными обязательными требованиями в области промышленной безопасности и охраны труда;
- требованиями Заказчика к исполнителям работ, к выполнению которых допускается Подрядчик.

Для аттестации персонала должны быть определены и документально оформлены состав и обязанности постоянно действующих комиссий по проверке знаний в области охраны труда и промышленной безопасности.

Проверку знаний рабочих и специалистов норм и правил безопасности с оформлением соответствующих протоколов, удостоверений на допуск к работам должны проводить

Постояннодействующие экзаменационные комиссии Подрядчика, аттестованные в органах исполнительной власти в качестве членов экзаменационных комиссий по следующим направлениям:

- работа с грузоподъемными механизмами;
- охрана труда и техники безопасности;
- пожарная безопасность;
- электробезопасность.

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ

Работы, скрываемые или закрываемые последующими работами, принято называть скрываемыми, или скрытыми. В связи с тем, что после скрытия этих работ последующими работами проверить их качество трудно, скрытые работы тщательно осматриваются и принимаются заказчиками с оформлением соответствующих актов еще до закрытия их другими работами. В случае выполнения последующих работ не сразу, а после значительного перерыва приемка скрытых работ производится повторно. Приемка скрытых работ производится с составлением актов освидетельствования.

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный строительный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей. Если последующие работы могут начинаться только после длительного перерыва, акты скрытых работ составляются непосредственно перед производством последующих работ.

Проект акта освидетельствования скрытых работ составляется выполняющими их производителями работ, которые организуют созыв должностных представителей организаций, участвующих в этом освидетельствовании (технического надзора заказчика, авторского надзора проектной организации по стройкам, на которых он осуществляется), генеральной подрядной строительной организацией. Эти представители вызываются телефонограммами не позднее, чем за сутки до осмотра скрытых работ. При неявке представителя заказчика акт составляется без его участия, но в акте свидетельствуется о его уведомлении или прикладывается телефонограмма с пометкой о приеме ее заказчиком. В этом случае при последующем требовании заказчика вскрыть для осмотра скрытые работы (конструкции) стоимость вскрытия оплачивается заказчиком.

Акты составляются в пяти экземплярах по числу папок акта комиссии, а в случае участия в составлении акта представителей государственного надзора и других заинтересованных организаций число экземпляров соответственно увеличивается.

Перечень может корректироваться в зависимости от методов производства работ и требований Заказчика.

Ориентировочный перечень видов строительно-монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.

Таблица 3

| |
|---|
| **Земляные работы:**<br>- освидетельствование разбивки земляных работ, обследование грунтов для отсыпки насыпей и обратных засыпок котлованов и траншей;<br>- освидетельствование качества грунтов оснований фундаментов и глубины заложения фундаментов;<br>- соблюдение технологии при послойном уплотнении грунта (достижение проектных плотностей, толщины каждого отсыпанного и уплотняемого слоя и т.д.);<br>- подготовка оснований насыпи;<br>- проверка соответствия проекту размеров траншей; |

| |
|---|
| - установления уровня и характера подземных вод;<br>- устройство дренажей;<br>- снятие и использование для рекультивации плодородного слоя почвы; |
| **Основания и фундаменты:**<br>- до начала работ по устройству фундаментов подготовленное основание должно быть принято по акту с указанием размеров, отметок для котлована, соответствия фактического напластования и свойства грунта учтенным в проекте;<br>- проверка отсутствия нарушений природных свойства грунтов, оснований или качества их уплотнения в соответствии с проектными данными;<br>- отбор образцов грунта для лабораторных испытаний. |
| **Бетонные и железобетонные конструкции монолитные:**<br>- приемка земляных оснований перед укладкой бетона;<br>- приемка смонтированной и подготовленной к бетонированию опалубки;<br>- соответствие арматуры и закладных деталей рабочим чертежам;<br>- отбор контрольных образцов бетона;<br>- проверка и приемка всех конструкций и их элементов, закрываемых в процессе последующего бетонирования;<br>- приемка качества законченных бетонных и железобетонных конструкций;<br>- проверка устройства осадочных и температурных швов в конструкциях. |
| **Бетонные и железобетонные конструкции сборные:**<br>- приемка фундаментов и других опорных элементов (включая геодезическую проверку соответствия их планового и высотного положения проектному с составлением исполнительной схемы);<br>- проверка сварочных работ (полнота сварных швов, качество сварки);<br>- освидетельствование антикоррозийной защиты соединений металла, замоноличивание стыков сборных элементов;<br>- заделка и герметизация швов и стыков;<br>- приемка смонтированных конструкций всего сооружения или его отдельных частей. |
| **Металлические конструкции:**<br>- выборочный контроль швов сварных соединений;<br>- приемка площадей опирания стальных конструкций на фундаменты, стены и опоры; |
| **Полы:**<br>- подготовка оснований под полы на грунте |
| **Монтаж стальных конструкций**<br>- предварительная подготовка поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды;<br>- установка стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ;<br>- защита строительных конструкций и закладных деталей от коррозии;<br>- установка анкерных болтов;<br>- монтаж сопряжений на высокопрочных болтах; |

# 11 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕХАНИЗМЫ

## 11.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СООРУЖЕНИЙ

### 11.1.1. Организация рельефа

Организацией рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с дорогой и инженерными коммуникациями.

Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод атмосферных и талых вод осуществляется по спланированной территории в пониженные части рельефа и в карты зелены.
Отметки вертикальной планировки площадки увязаны с отметками подъездной дороги.

Дороги запроектированы без обочин.

Конструкция дорожной одежды из асфальтобетона:

- Покрытие:
  из мелкозернистого асфальтобетона толщиной слоя 4,0 см.
  из крупнозернистого асфальтобетона толщиной слоя 6,0 см.
- Основание из щебня -10,0 см.
- Подстилающий слой из песчано-гравийной смеси -10,0 см.

Тротуары предусмотрены из брусчатки:

- Покрытие из брусчатки – 5,5 см
- Песчанно - цементная смесь (5:1) -3.0 см
- Песок крупнозернистый -5.0 см.
- Основание из щебня -10 см.

## 11.2. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВУ ТОЧНОСТИ, МЕТОДАМ И ПОРЯДКУ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ.

Построение геодезической разбивочной основы для выноса сооружений и коммуникаций, а также трубопровода в натуру следует осуществлять от пунктов и точек планово-высотного обоснования. Состав разбивочных работ должен включать в себя следующие основные элементы:

- определение на местности планового положения пунктов или точек;
- замеры на местности заданного расстояния;
- построение на местности заданного угла;
- вынесение на местность заданной высотной отметки.

В качестве геометрической основы проекта для вынесения его в натуру следует использовать продольные оси сооружений.

Главные разбивочные оси должны привязываться к пунктам геодезической основы.

При строительстве сооружений следует соблюдать два вида точности:

- точность размещения на местности основных осей сооружений относительно окружающих предметов местности;
- точность разбивки частей сооружения относительно основных его осей.

Точность при разбивке должна быть в пределах величин допустимых квадратичных погрешностей угловых, линейных и высотных измерений и составлять на более 0,2 величины допустимых отклонений, предусмотренных в главах III части СНиП.

Разбивка сооружений должна производиться в три этапа.

***Первый этап*** Нахождение на местности положения главных разбивочных осей и закрепления их знаками.

***Второй этап*** Детальная строительная разбивка сооружения: от закрепленных точек главных и основных осей следует разбить продольные и поперечные оси отдельных строительных блоков и частей сооружения с одновременной установкой точек и плоскостей на уровень проектных высот (отметок).

***Третий этап*** Разбивка технологических осей, состоящая в разбивке и закреплений монтажных (технологических) осей для установки в проектное положение конструкций и технологического оборудования.

Разбивку сооружений и коммуникаций рекомендуется осуществлять методом полигонометрии 2-го разряда; возможен также метод четырехугольников. Построение геодезической сетки в натуре следует производить на основании СНиП 1.02.07-87.

Все геодезические работы должны выполняться в строгом соответствии со СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».

## 11.3. КОНТРОЛЬ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЗА КАЧЕСТВОМ СООРУЖЕНИЙ

Процесс возведения всех конструкций здания или сооружения должен обязательно сопровождаться контрольными геодезическими измерениями.

Геодезический контроль (выверка) должен включать определение действительного планового, высотного и вертикального положения конструкций относительно проектного значения, как на стадии временного закрепления конструкций, так и после окончательного их закрепления.

Геодезическую основу контрольных измерений при установке конструкций в проектное положение должны составлять разбивочные оси и линии им параллельные, установочные диски на боковых гранях конструкций, реперы, марки и маяки.

Положение возводимых конструкций необходимо определять с помощью причальной струны.

Высотный контроль при возведении конструкций зданий и сооружений должен выполняться методом геометрического нивелирования основных и рабочих реперов высотой разбивочной основы.

Контроль фундаментных блоков опалубки должен осуществляться механической либо электрической рейкой отвесом: конструкций высотой более 5м. – с помощью теодолита при двух положениях его вертикального круга методом отвесной плоскости.

При строительстве трубопровода разбивка проектного уклона дна траншеи производится с помощью постоянных и ходовых визирок. Отметки постоянных визирок выносятся нивелиром с учетом проектного уклона дна траншеи.

Высота (длина) ходовой визирки определяется по разбивочным чертежам как разность отметок верха постоянной визирки и дна траншеи. Разбивка по высоте основания под укладку трубопроводов с малыми уклонами производится с помощью нивелира.

Перед засыпкой траншеи производится исполнительная съемка, в состав которой входит составление исполнительного плана и профиля трассы.

## 11.4. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

Все работы по снятию, перемещению и хранению выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Земляные работы ведутся с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с тщательным уплотнением тяжелыми трамбовками на глубину не менее 2000 мм слоями по 200 мм. Для уплотнения грунтов использовать катки – кулачковые весом 5,0-10,0 т.

Число проходов, уплотняющего катка, по одному месту для получения плотности, равной 0,95 оптимальной плотности, для глинистых и суглинистых грунтов равно 12. Каждый слой грунта, при равной толщине слоев, уплотняется одинаковым количеством проходов уплотняющего механизма.

Отсыпку каждого последующего слоя надлежит производить только после проверки качество уплотнения (лабораторным путем) и получения проектной плотности по предыдущему слою. Устройство грунтовой подушки производить в летнее время.

Разработка котлованов и траншей предусматривается экскаватором одноковшовым емкостью ковша 0,65м$^3$ типа ЭО-4124. Доработка грунта до проектной отметки осуществляется вручную.

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

При наличии грунтовых вод, при производстве земляных работ, производится открытый водоотлив.

Устройство временных подъездов и дорог к строящимся сооружениям необходимо завершить к началу основных строительных работ.

Работы по устройству полиэтиленовых труб в траншеи ведутся с соблюдением требований СН РК 4.01-05-2002г.

Засыпка пластмассовых трубопроводов предусматривается из мягкого грунта бульдозером 59кВт (80л.с.). При этом применение ручных и механических трамбовок над трубопроводом не допускается. В зимнее время устройство защитного слоя должно производиться незамерзшим грунтом.

### 11.4.1. Требования безопасности при производстве работ землеройной техникой

Во время работы одноковшовым экскаватором не допускается пребывание людей в опасной зоне (опасная зона – радиус стрелы экскаватора плюс 5м).

Во время работы двигателя нельзя выполнять под машиной какие-либо работы. Не допускается работа землеройных машин под проводами действующей линии электроснабжения.

При работе вблизи линии электропередачи необходимо соблюдать меры по безопасности. ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность».

## 11.5. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Проведение строительно-монтажных работ (СМР) предусматривается осуществлять, как на свободной территории, так и вблизи существующих сооружений.

Все монтажные площадки должны быть обустроены подъездными автодорогами и площадками для складирования материалов.

При монтаже сборных конструкций необходимо обратить особое внимание на строповку монтируемых блоков. Стропить блоки необходимо только за петли или специально обозначенные места. Работы необходимо вести в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузо-разгрузочные».

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций выполняется в соответствии с технологическими картами.

Для производства монтажных работ рекомендуется использовать автокран типа КС-35714 К-3 (КАМАЗ-53605), грузоподъемностью до 16 т.

Наиболее экономичный эффект дает организация монтажа сборных конструкций «с колес» – без промежуточного складирования конструкций на строительной площадке. Для этого необходима четкая последовательность СМР в сочетании с четкой организацией монтажных работ и соблюдение технологической последовательности монтажа.

Монолитный бетон, учитывая его объем, целесообразно готовить на строительной площадке.

При производстве работ по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций следует руководствоваться рабочими чертежами и указаниями проекта

производства работ согласно СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

### 11.5.1. Производство работ в зимнее время

При производстве строительно-монтажных работ в холодное время года надлежит руководствоваться действующими техническими условиями, предусматривающими окончание всех строительных процессов. Особое внимание следует уделить работам по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций при низких температурах наружного воздуха. Необходимо применять химические добавки, ускоряющие твердение бетона, быстротвердеющие цементы высоких марок (500). Укладываемый бетон должен иметь положительную температуру, для чего приготовление его должно выполняться с подогревом заполнителей и воды. Применяемые строительные растворы должны иметь температуру не ниже плюс $18^0$С.

## 11.6. СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

При производстве работ по монтажу металлоконструкций следует руководствоваться правилами Госгортехнадзора по безопасной эксплуатации грузоподъемных стреловых кранов рабочими чертежами и указаниями проекта производства работ согласно правилам, СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

## 11.7. СВАРОЧНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

При производстве сварочно-монтажных работ необходимо соблюдать СНиП РК 3.05-01-2010.

Питание постов ручной электродуговой сварки осуществляют от сварочных установок УСТ-21.

При газовой сварке запрещается:

- выполнять сварочные работы при неисправной аппаратуре и шлангах;
- производить ремонтные работы газовых баллонов до выпуска, находящегося в них газа и продувки, выпускать газ следует за пределами опасной зоны;
- курить и пользоваться открытым огнем на расстоянии не ближе 10м от ацетиленового генератора, баллонов с кислородом, шлангов и газопроводов;
- оставлять баллоны газами на солнце без укрытия;
- оставлять ацетиленовые генераторы после окончания сварочных работ не очищенными от остатков карбида кальция и ила, а реторты, ящики и другие части генератора – непромытыми;
- продувать шланги кислородом в сторону генератора.

### 11.7.1. Правила пожарной безопасности при производстве сварочных работ

При сварочных работах необходимо применять меры, исключающие возможность попадания масла, на кислородные баллоны, шланги, горелки, а также ацетиленовый генератор.

Запрещаются работы с применением открытого огня (сварочные, кузнечные и др.) и хранение горючих смазочных материалов на расстоянии не менее 10 м от кислородных баллонов. В местах производства сварочных работ, от источников открытого огня и сильно нагретых предметов переносной ацетиленовый генератор и агрегат следует устанавливать на расстоянии не менее 10м. На месте газосварочных работ разрешается иметь не более двух баллонов с кислородом. Наполненные кислородом баллоны и освобожденные после прекращения временных огневых работ должны быть убраны. После зарядки ацетиленового генератора карбидом кальция весь воздух от газгольдера и шлангов до зажигания горелки должен быть вытеснен газом.

Запрещается вести сварочные работы при неисправном или незаполненном водой гидравлическом затворе ацетиленового генератора.

Запрещается использовать шланги, пропускающие газ, а также заменять ацетиленовые шланги кислородными и наоборот. При сварочных работах нельзя допускать перегрева горелки. В случаях перегрева следует периодически прекращать работу и охлаждать горелку, погружая ее в воду.

## 11.8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В связи с сульфатной агрессией грунтов, в проекте предусматриваются следующие мероприятия:

-боковые поверхности подземных железобетонных и бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумной мастикой за два раза;

- бетон для всех конструкций на сульфатостойком цементе по водонепроницаемости W6;

- в основании фундаментов выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пролитую битумом;

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется в соответствии с СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Наружные металлоконструкции окрасить лаком ХВ124 по грунтовке ФЛ-03К, внутренние металлоконструкции окрасить лаком ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Все поверхности металлоконструкций покрываются антикоррозийным составом согласно требованиям, СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и огнестойкой краской (степень огнестойкости II по СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»).

При изготовлении металлических каркасов сварные соединения стыков варить сплошным швом, монтажные швы выполнять – ручной электродуговой сваркой электродами Э-42. Все монтажные соединения варить сплошным швом по всему длину нахлестка.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### 11.8.1. Монтаж оборудования

Работы по монтажу оборудования выполнять в соответствии с рабочими чертежами с соблюдением требований СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы». На производственной базе выполняют предварительный осмотр и ревизию оборудования, укрупнение узлов негабаритного оборудования, укомплектование машин электрооборудованием, пускорегулирующей аппаратурой, защитными устройствами, а также трубопроводами и арматурой централизованных систем смазки.

До монтажа технологического оборудования должны быть выполнены следующие работы:

- подготовлены площадки для укрупнительной сборки оборудования, трубопроводов и конструкций;
- подготовлены грузоподъемные, транспортные средства, устройства для монтажа и индивидуального испытания оборудования и трубопроводов, инвентарные производственные и санитарно-бытовые здания и сооружения;
- подготовлена производственная база для сборки блоков (технологических и коммуникаций), изготовления трубопроводов и металлоконструкций;
- выполнены предусмотренные нормами и правилами мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей среды.

Для передачи оборудования заказчиком должны быть предъявлены монтажной организации:

- на оборудование и арматуру - сопроводительная документация;
- на материалы - сертификаты предприятий-поставщиков.

При передаче оборудования в монтаж производятся его осмотр, проверка комплектности (без разборки на сборочные единицы и детали) и соответствия сопроводительной документации требованиям рабочих чертежей, стандартов, технических условий и других документов, определяющих монтажно-технологические требования, проверка наличия и срока действия гарантии предприятий-изготовителей.

Устранение дефектов оборудования, обнаруженных в процессе приемки, является обязанностью заказчика.

Оборудование и изделия, на которые истек гарантийный срок, указанный, в технических требованиях, а при отсутствии таких требований - по истечении года могут быть приняты в монтаж только после проведения ревизии, исправления дефектов, испытаний, а также других работ, предусмотренных эксплуатационной документацией. Результаты проведенных работ должны быть занесены в формуляры, паспорта и другую сопроводительную документацию.

Оборудование, изделия и материалы, принятые в монтаж, должны храниться в соответствии с требованиями документации предприятий-изготовителей.

При хранении должен быть обеспечен доступ для осмотра, созданы условия, предотвращающие механические повреждения, попадание влаги и пыли во внутренние полости.

Перед монтажом технологического оборудования проверяют готовность фундаментов, комплектность оборудования, исправность строительных машин и механизмов.

При погрузке, разгрузке, перемещении, подъеме, установке и выверке оборудования и трубопроводов должна быть обеспечена их сохранность.

Установку оборудования производить самоходными кранами на фундаменты, очищенные от загрязнения и масляных пятен.

Оборудование следует надежно стропить за предусмотренные для этой цели детали или в местах, указанных предприятием изготовителем.

Перед установкой в проектное положение наружные поверхности оборудования должны быть очищены от консервирующих смазок и покрытий, за исключением поверхностей, которые должны оставаться покрытыми защитными составами в процессе монтажа и эксплуатации оборудования.

Оборудование, загрязненное, деформированное, с повреждением защитных покрытий и обработанных поверхностей и другими дефектами, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов.

Установка оборудования должна производиться на фундаменте, очищенном от загрязнений и масляных пятен.

Освобождение оборудования от стропов следует производить после надежного их закрепления или установки в устойчивое положение.

При монтаже оборудования и трубопроводов должен осуществляться операционный контроль качества выполненных работ. Выявленные дефекты подлежат устранению до начала последующих операций.

Выверка оборудования должна производиться соответственно указаниям в документации предприятия-изготовителя и рабочих чертежах относительно специально закрепленных марками и реперами (с необходимой точностью) осей и отметок или относительно ранее установленного оборудования, с которым выверяемое оборудование связано кинематически или технологически.

Опорная поверхность оборудования должна плотно прилегать к опорным элементам, регулировочные винты - к опорным пластинам, а постоянные опорные элементы (бетонные подушки, металлические подкладки и др.) - к поверхности фундамента.

При использовании для выверки монтируемого оборудования временных опорных элементов в целях предотвращения смещения оборудования при подливке следует производить предварительную затяжку гаек. Окончательная затяжка в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя осуществляется после достижения материалом подливки прочности не менее 70% проектной.

При использовании для выверки постоянных опорных элементов окончательную затяжку гаек производят до подливки.

После выверки и закрепления оборудования на фундаменте должен быть составлен акт проверки его установки.

Монтаж агрегатов должен осуществляться с участием представителей заводов-изготовителей, согласно разработанной монтажной документации организации-разработчика и в полном соответствии с указаниями и техническими условиями на выполнение монтажных работ, установленными шеф-инженером.

В процессе монтажа оборудования оформляется исполнительная документация, в том числе:

- акт приемки-передачи оборудования в монтаж;
- акт о выявленных дефектах оборудования;
- акт проверки установки оборудования на фундамент.

Окончательный выбор методов монтажа определяется проектом производства работ (ППР) с учетом строительной техники, имеющейся у подрядчика.

### 11.8.2. Сварочные работы

До начала производства сварочных работ должна быть выполнена следующие подготовительные работы:

- получено разрешение на применение технологии сварки и наплавки;
- разработаны технологические инструкции и операционные технологические карты на каждую аттестуемую технологию сварки;
- проведена производственная аттестация применяемых технологий сварки, включая специальных сварных соединений и ремонта дефектных стыков;
- определены виды и сроки аттестаций сварщиков;
- получены положительные результаты заварки контрольных сварных соединений (КСС) и допускных стыков сварщиков;
- оформлены и выданы сварщикам и газорезчикам необходимые квалификационные и разрешительные документы.

Сварщики, выполняющие сварочные работы, и специалисты, осуществляющие руководство работами должны быть аттестованы в соответствии и иметь на руках действующие документы:

- аттестационное удостоверение сварщика или специалиста сварочного производства;
- удостоверение проверки знаний в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности.

Все сварочные материалы (электроды) должны соответствовать действующим ГОСТам и специальным Техническим условиям (ТУ) на каждую марку сварочного материала и быть аттестованы и отвечать требованиям.

Все сварочное оборудование (источники сварочного тока) должно быть аттестовано согласно.

Монтаж, сборку и сварку металлоконструкций следует производить в соответствии с рабочими чертежами, СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ» и СНиП 12-04-2002.

Укрупнительную сборку конструкций на монтажной площадке необходимо выполнять с использованием специальных стендов после их выверки, контроля геометрических размеров и геодезического контроля.

Укрупнительные и монтажные стыки под сварку следует собирать с помощью сборочно-сварочных приспособлений, стяжных профилей, упоров, скоб и других фиксирующих устройств.

Приварка (прихватка) сборочно-сварочных приспособлений и временных конструкций к телу труб и элементов трубопроводов запрещается.

Временное закрепление собираемых элементов необходимо производить с использованием болтов нормальной прочности, фиксирующих скоб и прихваток. Перенос и кантовка узлов, собранных только на прихватках без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы, не допускаются.

Сварочные работы при производстве общестроительных работ (сварка стальных конструкций, сварка соединений выпусков арматуры, устройство опор под технологические трубопроводы, монтаж лестниц и площадок обслуживания и пр.) выполняются вручную с применением источников сварочного тока (выпрямителей) и передвижных сварочных агрегатов.

После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака и огрунтовать .

При сборке трубопроводов под сварку не допускается нагрузка на сварной стык до его полного остывания после сварки.

Каждая партия поступивших сварочных материалов должна быть подвергнута входному контролю и принята по акту.

Прокаленные сварочные материалы (электроды) на рабочие места следует подавать в количестве, необходимом для работы в течение 4 час. в плотно закрытой таре (в специальных термопеналах).

Источники сварочного тока рекомендуется устанавливать под навесами, не далее 50 м от места сварки. В случае невозможности подключения к постоянным источникам электроэнергии, рекомендуется использовать сварочный агрегат.

Монтажные сварные стыки технологических трубопроводов подлежат контролю радиографическим методом в объеме 100%. Гарантийные стыки должны подвергаться дополнительному контролю ультразвуковым методом в объеме 100%.

. Для обеспечения требуемого качества работ необходимо проводить:

- контроль исходных сварочных материалов;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль (внешний осмотр), обмер готовых сварных соединений;
- проверку сварных швов неразрушающими физическими методами. Визуальный

контроль и обмер сварных соединений производят ответственный специалист по сварке и работники службы контроля качества.

В процессе выполнения сварочных работ должна постоянно вестись следующая исполнительная документация:

- журнал сварки труб и металлоконструкций;
- журнал резки труб;
- список сварщиков и операторов сварочных машин;
- копии удостоверений сварщиков и операторов сварочных машин;
- акты аттестации сварочных технологий и сварщиков;
- технологические инструкции, операционные и технологические карты на сварку;

- приказ с номерами клейма сварщиков и операторов сварочных машин;
- сертификаты, паспорта на сварочные материалы, трубы и фасонные изделия. После окончания строительства эта документация по требованию передается

Заказчику.

Визуальный контроль состояния металла и сварных соединений, выполняется невооруженным глазом или с помощью лупы в соответствии с «Картами визуального и измерительного контроля».

Все измерения проводятся после визуального контроля с целью подтверждения соответствия геометрических размеров изделий и допустимости дефектов (повреждений), выявленных при визуальном контроле. К неразрушающему контролю физическими методами допускаются сварные соединения признанные годными по результатам визуального и измерительного контроля (ВИК).

К работам по визуальному и измерительному контролю допускаются специалисты, которые прошли теоретическую и практическую подготовку.

## 12. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА

При производстве и приемке работ необходимо обеспечить контроль качества в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». Для этих целей необходимо создать участок контроля качества. Для повышения качества строительства необходимо осуществлять входной, операционный и приемочный контроль.

*При входном контроле* проверяется соответствие металлоконструкций, изделий и материалов стандартам, паспортам, проектным решениям и другим документам. Контролируется также соблюдение требований их разгрузки и хранения.

*При операционном контроле* должно проверяться:

-соблюдение заданной в ППР технологии выполнения строительно-монтажных работ;

-соответствие выполненных работ рабочим чертежам и действующим стандартам;

-строгое соблюдение последовательности выполнения строительно-монтажных работ при поточном строительстве.

*При приемочном контроле* подвергаются скрытые работы, ответственные конструкции зданий и сооружений, а также законченное строительство.

Также в зависимости от охвата контролируемых параметров (объем контроля) проводится сплошной контроль, при котором проверяется все количество контролируемой продукции, все стыки, все конструкции, вся поверхность основания и т.д.

В зависимости от применения специальных средств контроля (метод контроля) проводится:

-измерительный контроль, выполняемый с применением средств измерений, в том числе лабораторного оборудования;

-визуальный контроль – по ГОСТ 16504-81;

-технический осмотр - по ГОСТ 16504-81;

-инструментальный контроль применяется при установлении правильности и укладки трубопроводов в плане, а также нивелировкой всех узлов точек уложенного трубопровода. Инструментальному контролю подлежат все сварные соединения при монтаже трубопроводов.

Сварные соединения, качество которых требуется согласно проекту проверять при монтаже физическими методами или ультразвуковым методом в объеме 5% - при ручной или механизированной сварке и 2% - при автоматизированной сварке,

Контроль качества строительства должен осуществляться со стороны государственных и ведомственных органов.

## 13. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, МЕРОПРИЯТИЯ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Основные правила по охране труда и технике безопасности, которые должны соблюдаться в процессе строительно-монтажных работ, приведены в главах СНиП РК 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», ППБС РК 08-97 «Правила пожарной безопасности в РК».

При проектировании сооружений, расположенных на площадке строительства, учтены требования СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

План и программа охраны труда, техники безопасности составляются на основе международного стандарта и государственных норм, и правил.

Главное руководство строительством участвует в составлении и организации плана. Проводится обучение и соблюдение норм и правил при разработке земляных работ, при работе в ограниченном пространстве, при пожаротушении при оказании первой помощи и в чрезвычайных ситуациях, при получении доступа к работам. Перед началом любой деятельности, проводится анализ безопасности работы, факторов риска и возможных последствий. Проводят ежедневно собрания при участии всех руководящих работников, инспекторов и рабочих. Проводится ревизия ОТ, ТБ на стройплощадке.

Ответственность за соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации машин и механизмов, инструмента, инвентаря, технической оснастки, оборудования, средств коллективной и индивидуальной защиты возлагается:

- за техническое состояние машин и средств защиты - на организации, на балансе которых они находятся;
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда - на организации, в штате которых состоят работающие;
- за соблюдение требований по технике безопасности труда при производстве СМР
- на организации, непосредственно осуществляющие работы.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, технических работников и служащих спецодеждой, спец. обувью, средствами индивидуальной защиты. Обеспечение осуществляется в соответствии с нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец. обуви и предохранительных приспособлений.

До начала производства работ на строительной площадке необходимо организовать:

- места для прохода и проезда;
- освещение рабочих мест, а также мест прохода и проезда:
- ограждение опасных зон и зон работы машин и механизмов:
- оснащение первичными средствами пожаротушения:
- оснащение надписями и предупреждающими знаками опасных зон:
- временные пожарные посты, оборудованные инвентарем для пожаротушения.

Работы на действующем предприятии должны выполняться в строгом соблюдении правил по технике безопасности, приведенные в сборнике “Общие положения правил производства работ” и утвержденных инструкций.

При организации строительных работ на строительной площадке, а также при строительстве и эксплуатации временных зданий и сооружений, производстве огневых работ на объектах независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, необходимо соблюдать указания, правила и требования нормативной документации, действующей в Республике Казахстан в том числе:

-ППБС-01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ».

Ответственность за пожарную безопасность строек, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами для

пожаротушения, организацию и работу пожарно-технической комиссии несет руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

## 14. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительно-монтажных работах являются ДВС (двигатель внутреннего сгорания) спецтехники и автотранспорта.

Проводимые земляные работы, сварочные работы, узлы разгрузки инертных материалов сопровождается выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов и прилегающей рабочей зоны.

К числу мероприятий, снижающих уровень негативного воздействия на окружающую среду выбросов вредных веществ следует отнести следующее:

- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов, автотранспортных средств в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
- проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого ремонта и регулирования двигателей;
- обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снижение расхода топлива на 10-15% и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;
- использование поливочных машин для подавления пыли;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке сильно пылящих грузов;
- строгое соблюдение технологического цикла проведения работ;
- засыпка траншей трубопроводов с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта равномерным слоем;
- оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- проведение мероприятий по проведению предотвращению эрозионных процессов;
- обеспечение эффективной охраны и рационального использования почв, флоры и растительности.

В процессе строительства административного здания защита от загрязнения поверхностных и подземных вод обеспечивается следующими проектными решениями:

- производственные процессы исключают какой-либо сброс сточных вод на земную поверхность;
- соблюдение графика строительных работ и транспортного движения с целью исключения аварийных ситуаций и последующего загрязнения;
- контроль за техническим состоянием автотранспорта и техники, исключающий утечки горюче-смазочных материалов;
- недопущение мойки транспортных средств и техники на необорудованных площадях;
- запрещение слива отработанного масла в неустановленных местах;
- соблюдение требований нормативно-технических документации Республики Казахстан по обращению с отходами.

В число мероприятий при строительных работах для предупреждения аварийных вод входят:

- сбор всех сточных вод и их утилизация;
- запрещение сбросов сточных вод или других жидкостей на территорию строительных работ и за ее пределы.

При проведении работ на строительной площадке имеют место как производственные отходы в виде упаковочного материала, тары, строительного мусора, так и твердо-бытовые, формирующиеся в процессе нахождения рабочих на площадке строительства.

Ожидается образование следующих видов отходов:

- хозяйственно-бытовые отходы, которые будут образовываться в результате жизнедеятельности персонала, задействованного в выполнении работ. Отходы будут включать в себя твердые бытовые отходы (ТБО), в состав которых входят: бумага, картон, полиэтиленовые упаковочные материалы, пластиковая упаковка (одноразовая посуда, упаковка от продуктов и минеральной воды) и т.д.;
- промышленные отходы и строительный мусор (обломки и остатки металлических труб, арматура).

Отработанные масла должны собираться в специальные металлические емкости. Упаковочные материалы, использованная тара до вывоза складируются на специально оборудованных площадках.

По мере накопления, временно складируемые отходы вывозятся в специально отведенные места и пункты приема вторсырья.

Одним из основных мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей природной среды промышленными отходами являются ***четкая организация складирования и утилизация строительных отходов.***

При выполнении строительства следует предусмотреть выполнение следующих природоохранных мероприятий:

- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех строительных норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- все отходы, образованные при строительных работах, должны вывозиться в специальных машинах в места их захоронения, длительного складирования или на утилизацию;
- все отходы, образованные при строительных работах, должны идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на специальных площадках и в специальных контейнерах;
- после завершения строительства будет осуществлен сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнера с ними для утилизации в согласованные места.

Все виды образовавшихся на предприятии отходов будут по договорам утилизироваться на соответствующих полигонах и пунктах приема.

**Безопасность и гигиена труда в строительстве**

Руководители организаций, осуществляющие строительство объекта, обязаны обеспечить выполнение требований СНиП РК 1.03-05-2001 и правил работниками этих организаций и привлекаемыми к работе другими лицами.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций должны быть обеспечены спецодеждой, спец обувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами, или выше этих норм в соответствии с заключенным коллективным договором или тарифным соглашением.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

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.

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лицо, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

При выполнении строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия инструктаж следует проводить с привлечением работников службы охраны труда (техники безопасности) предприятия или администрации, на территории которого проводятся работы.

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

При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы.

Проживание рабочих на стройплощадке в период строительства не предусматривается. Перевозка рабочих предусмотреть автобусами. Персонал будет обеспечен привозным горячим питанием. На рабочем месте должно быть организовано места для питание в вагончиках.

Предусмотрено обеспечение работников питьевой и технической водой. Для защиты работающих от неблагоприятного воздействия метеорологических условий предусмотрено помимо соответствующей спецодежды и защитных приспособлений помещения для обогрева, защиты от солнечной радиации и атмосферных осадков. На стройплощадке предусматривается устройство надворный сборно-разборный биотуалет 2 шт.

На рабочем месте должно быть организовано обеспечение аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой медицинской помощи.

Все санитарно-бытовые помещения должны иметь отопление и освещение, содержаться в чистоте, проветриваться и периодически дезинфицироваться.

На территории парковки должен быть установлен щит с противопожарным инвентарем. К месту установки должен быть свободный доступ и расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должно превышать 30 м.

Рекомендуемый набор инвентаря:

Углекислотные огнетушители – 1; Ящик с песком – 1; Плотное полотно из негорючей ткани (войлок) – 1; Лопаты – 2; Ломы – 2; Багры – 2; Топор – 1; Пожарные ведра – 2.

## ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

### *Виды и количество отходов*

Образование, временное хранение отходов, планируемых в процессе строительства объекта, являются источниками воздействия на компоненты окружающей среды.

При строительстве объекта должен проводиться строгий учет и постоянный контроль за технологическими процессами, где образуются различные отходы, до их утилизации или захоронения.

Строительство объекта будет связана с образованием следующих отходов:

промышленные отходы (отходы производства);

твердые бытовые отходы (отходы потребления);

При строительстве объекта, необходимо обеспечение нормального санитарного содержания территории в условиях эксплуатации без ущерба для окружающей среды, особую

актуальность при этом приобретают вопросы сбора и временного складирования, а в дальнейшем утилизации отходов потребления.

В образовании объема отходов производства и их качества особое значение имеет соблюдение регламента производства, обуславливающего объем и состав образующихся отходов.

В обращении с отходами потребления важное значение имеют такие показатели, как нормы образования и накопления, динамика изменения объема, состава и свойств отходов, на которые оказывают влияние количество, место сбора и образования отходов.

Потенциальным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды могут стать различные виды отходов, место их образования и временного хранения, способ транспортировки, которые планируются в процессе строительства объекта.

**Твердые бытовые отходы**

К твердым бытовым отходам (ТБО) относятся все отходы сферы потребления, которые образуются при строительстве объекта.

В состав отходов входят следующие группы компонентов: пищевые отходы, бумага, дерево, металл, текстиль, кости, бой стекла, пластмасса и прочие не классифицируемые части и отсев (частицы размером менее 15 мм). Бытовые отходы имеют высокое содержание органического вещества (55 – 79 %).

ТБО не только загрязняют окружающую среду определенными фракциями своего механического состава, но и содержат большое количество легко загнивающих органических веществ повышенной влажности, которые, разлагаясь, выделяют гнилостные запахи, жидкость и продукты неполного разложения.

Временное хранение твердых бытовых отходов на территории производится в герметично закрытых контейнерах, устанавливаемых на специально отведенных выгороженных заасфальтированных площадках, расположенных с подветренной стороны площадки в соответствии с розой ветров.

Норма накопления твердых бытовых отходов на человека, приведена в соответствии со СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

В соответствии с Правилами санитарного содержания территорий населенных мест №3.01.007.97* п.2.2 рекомендуемый срок хранения ТБО в холодный период года не более 3-х суток, в теплое время года - ежедневный вывоз.

## Организация работ с краном

Ознакомить под роспись всех работающих на стройплощадке возводимого здания с данным проектом производства работ и расписаться на строй генплане, где показана установка грузоподъемных механизмов и даны указания по их работе (табл. 1).

Таблица 1

Ознакомлены с проектом производства работ с краном:

| **Должность** | **ФИО** | **Подпись** | **Дата** |
|---|---|---|---|
| Бригадир | | | |
| Лицо, ответственное за производство работ краном | | | |
| Крановщик | | | |
| Стропальщик | | | |
| Стропальщик | | | |
| Стропальщик, монтажник | | | |
| Старший стропальщик-сигнальщик | | | |

1. До начала работ с применением автомашин руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста с рабочим – сигнальщиком, обслуживающим машину, определить место нахождения сигнальщика.
2. Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.
3. Работа крана должна производиться так, чтобы расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 750 мм.
4. Ограничение зоны обслуживания крана (поворот, передвижение, изменение вылета крюка крана) производился путем установки знаков безопасности, предупреждающих или запрещающих
5. При любых ограничениях зоны обслуживания крана машинист (Крановщик) обязан остановить груз, не доходя полного метра до предупредительного знака, далее до места установки груза перемещать его повторными короткими включениями (подводить на пониженной скорости). При ограничении рабочих движений крана, скорость перемещения грузов при их приближении к границе рабочей зоны на расстояние не менее 7 м и дальнейшем транспортировании должна быть снижена до минимальной. Зоны приближения должны быть обозначены на местности. Рабочие движения крана должны быть ограничены таким образом, чтобы перемещаемый ими груз не выходил за контур здания и не поднимался выше максимально допустимой величины над конструкциями здания, установленными в проектном положении.

Знаки безопасности выставляются на подставках высотой 2500 мм от уровня земли.

Категорически запрещается присутствие людей в зоне перемещения груза с площадки складирования к месту монтажа, с разгрузочной площадки на промежуточную площадку складирования и т.д. На месте производства работ грузоподъемной машиной (краном, подъемником, погрузчиком) должны быть установлены предупреждающие знаки.

6. При производстве работ по подъему и перемещению грузов грузоподъемными машинами их владелец или организация, производящая работы, обязаны обеспечить соблюдение следующих требований:

- на место производства работ по подъему и перемещению грузов, а также на грузоподъемных машинах не должно допускаться присутствие лиц, не имеющих прямого отношения к производству работ;
- для строповки предназначенного к подъему груза должны применяться грузозахватные приспособления соответствующей грузоподъемности;
- при подъеме груза, установленного вблизи стены, штабеля, не должно допускаться нахождение людей (в том числе лица, производящего строповку)
- подъем опускание и перемещение груза не должны производиться при нахождении людей под грузом;

груз, при его перемещении в горизонтальном направлении должен быть предварительно поднят на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов.

При работе грузоподъемной машины не допускается:

- вход на грузоподъемную машину во время ее движения;
- нахождение людей в зоне поворота платформы;
- подъем и перемещение груза с находящимися на нем людьми;
- подтаскивание груза по земле;
- выравнивание поднимаемого груза собственным весом, а также поправка стропов на весу;
- работа при неисправных устройствах ограничения грузоподъемности и неисправных тормозах.

2. Подъем груза с автотранспорта и площадки складирования осуществлять на высоту не более 3-х метров, далее на проектную отметку груз поднимать в пределах площадки.
3. Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них, а также «Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».
4. Обязательно ведение технической документации на грузоподъемные машины:
   1. Вахтенный журнал.
   2. Журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары.
   3. Журнал осмотра и испытания лестниц, подмостей и лесов.
   4. Наличие путевых листов крановщиков.

Организация строительной площадки

До начала монтажа необходимо выполнить работы подготовительного периода, а именно:

– ограждение строительной площадки;

– создание общеплощадочного складского хозяйства – открытых площадок;

– подведение электроэнергии, установка распределительных щитов.

У въезда на строительную площадку устанавливается знак, ограничивающий скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не более 5 км/час.

По периметру опасных зон выставить знаки безопасности, ограждающую ленту согласно стройгенплану и схеме производства работ. Со стороны существующих зданий и проездов выставить ограничивающие знаки, запрещающие поворот стрелы крана и перенос груза за линию ограничения.

Оборудовать пожарный щит необходимым инвентарем и ящиком с песком.

Комната мастера и комната отдыха работающих должны быть вынесены за пределы опасной зоны.

**Требования, предъявляемые заводом–изготовителем к устройству фундамента здания**

1. Фундамент должен быть выполнен с учётом местных характеристик грунтов, и не иметь осадки.
2. Максимальный перепад высотных отметок по всей плоскости фундамента не должен превышать 5 мм.
3. Несоблюдение требований по устройству фундамента ведёт к некачественной установке, сборке и нарушению условий дальнейшей эксплуатации зданий.
4. Гарантийные обязательства завода-изготовителя не распространяются на здания, установленные на фундаменте, выполненном без соблюдения указанных требований.
5. Приемка фундамента:

5.1 Проверить линейные размеры фундамента: отклонения не должны превышать 5 мм.
5.2 Проверить диагонали. Разница размеров не должна превышать 10 мм.
5.3 Проверить нивелиром высотные отметки. Перепад высотных отметок по всей плоскости фундамента не должен превышать 5 мм.

**Организация и технология выполнения работ**

В подготовительный период (до начала монтажа здания) необходимо:
- принять по акту выполненные фундаменты с составлением исполнительной схемы;
- стройплощадку привести в состояние, соответствующее стройгенплану;
- обеспечить бригаду необходимым инструментом, инвентарем и приспособлениями.

Провести инструктаж в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности.

Строительные материалы и конструкции доставляются на приобъектный склад специальным автотранспортом. Для защиты от атмосферных осадков должны быть закрыты.

Работы по монтажу здания производить комплексной бригадой монтажников, владеющих смежной профессией. Состав бригады приведен в табл. 2.

Таблица 2

| Номер бригады | Профессия членов бригады | Вид работ | Количество (примерное) |
|---|---|---|---|
| Бригада №1 – 5 человек | Стропальщик | Монтаж каркаса | 1 |
| | Монтажник | здания | 4 |
| Бригада № 2 – 3 человека | Монтажник | Установка стеновых панелей | 3 |
| Бригада № 3 – 5 человек | Сварщик | Монтаж кровли | 2 |
| | Монтажник | | 2 |
| | Стропальщик | | 1 |
| Бригада № 4 – 18 человек | Столяр | Внутренняя отделка | 8 |
| | Монтажник сан. тех. систем | | 4 |
| | Электрик | | 4 |
| | Маляр | | 2 |
| ИТОГО: | | | 32 |

Машинисты грузоподъёмных кранов и автомобильных подъёмников в состав комплексной бригады не включаются.

Перечень машин и оборудования для монтажа приводятся в табл. 3.

Таблица 3

| Наименование комплекта машин и оборудования | Техническая характеристика | Примерная марка | Количество |
|---|---|---|---|
| | Кран стреловой на специальном шасси | КС-54711-1 | 1 |
| Транспортные средства | Полуприцеп автомобильный грузоподъёмностью 12 т | УПП-1207 | 1 |
| | Тягач | КАМАЗ-5540 | 1 |
| | Полуприцеп автомобильный грузоподъёмностью 12 т | ПП-1207 | 1 |
| | Тягач | КАМАЗ 5540 | 1 |
| Оборудование для рабочего места монтажника | Передвижные подмости | ЦНИИОМТП пр. 4401.00.000 | 2 |
| | Приставные лестницы | ЛА-4 | 2 |
| | То же | ЛА-4 | 1 |

**Операционный контроль качества работ**

Порядок и организация работ по контролю качества строительно-монтажных работ (СМР) определяется в соответствии с действующими нормативными документами и настоящими положениями.

При производстве СМР контроль необходимо осуществлять в следующем порядке:

- приемочный контроль площадок;
- операционный контроль;
- приемочный контроль;
- инспекционный контроль.

В данный раздел ТТК включены элементы операционного контроля качества основных технологических процессов (табл.3).

Операционный контроль выполняется производителями работ и мастерами.

Основными рабочими документами при операционном контроле качества являются схемы операционного контроля качества, разрабатываемые в составе ППР, строительные нормы и правила.

Результаты операционного контроля фиксируются в журнале работ и учитываются при определении оценки качества работ.

При приемочном контроле производят проверку ответственных операций в соответствии с разработанными картами контроля.

При приемке смонтированных конструкций предъявляют следующие документы:

- исполнительные чертежи фундаментов с указанием на них всех отклонений от требований проекта, допущенных в процессе монтажа и согласованных с проектной организацией;
- сертификаты на материалы, примененные при монтаже и сварке;
- исполнительные схемы проверки положения конструкций;
- журналы монтажных и сварочных работ;
- акты освидетельствования скрытых работ (утепление угловых стоек и стыков между панелями, усилие затяжки болтовых соединений);
- опись удостоверений сварщиков, работающих при монтаже конструкций**.**

**Перечень документов, предъявляемых заказчиком-застройщиком для ввода объекта в эксплуатацию**

Акт рабочей комиссии с перечнем недостатков (если они имеются).

Список ответственных представителей от застройщика, генподрядчика и субподрядных организаций.

Журнал производства работ.

Общестроительные работы ниже 0.000

1.1 Акт технической приемки фундаментов
1.2 Исполнительная схема монтажа нуля
1.3 Акт осмотра фундамента

2. Общестроительные работы выше 0.000

2.1 Акт на монтаж каркаса здания
2.2 Акт на устройство кровли
2.3 Акт скрытых работ на утепление и герметизацию стыковочных узлов

3. Водоснабжение и канализация

3.1 Акт на герметизацию вводов инженерных коммуникаций
3.2 Акт гидравлического испытания систем холодного водоснабжения
3.3 Акт гидравлического испытания систем горячего водоснабжения
3.4 Акт на изоляцию трубопроводов водоснабжения и канализации
3.5 Акт приемки водомерного узла и водосчетчика

4. Отопление, вентиляция

4.1 Акт гидравлического испытания системы отопления
4.2 Акт проверки вентиляционных каналов ВДПО
4.3 Акт комплексного опробования систем
4.4 Акт допуска в эксплуатацию узла учета тепловой энергии у потребителя
4.5 Акт гидравлического испытания теплового узла.

5. Электроосвещение, слабые токи

5.1 Акт технической готовности системы телефонизации
5.2 Акт сдачи-приемки электромонтажных работ
5.3 Акт на скрытые электромонтажные работы
5.4 Паспорт заземляющего устройства
5.5 Протокол измерения сопротивления заземляющего устройства
5.6 Протокол измерения сопротивления изоляции кабелей, проводов
5.7 Протокол проверки работы устройств защитного отключения

## Охрана труда при производстве строительно-монтажных работ

1. Эксплуатация средств механизации, приспособлений, ручных машин, инструмента

К эксплуатации допускаются средства механизации, соответствующие требованиям государственных стандартов по безопасности труда.

Лицом, ответственным за эксплуатацию средств механизации, проводится их освидетельствование и опробование.

Средства механизации применяются только по их прямому назначению в условиях, установленных заводом-изготовителем.

В установленные сроки проводится техническое обслуживание средств механизации.

При техническом обслуживании средств механизации с электроприводом принимаются меры, не допускающие случайной подачи напряжения.

Рабочие места при техническом обслуживании средств механизации обеспечиваются комплектом исправного инструмента.

К работе на средствах механизации допускаются лица, имеющие документы на право управления этими средствами. Каждое средство механизации закрепляется за конкретным лицом.

При эксплуатации мобильных машин определяются их рабочие зоны и создаваемые ими опасные зоны, которые обозначаются знаками или предупредительными надписями.

В установленные сроки проводятся технические осмотры автомобилей всех назначений.

Принимаются меры, предупреждающие опрокидывание или самопроизвольное перемещение мобильных машин.

Работа мобильных машин вблизи выемок допускается только за пределами призмы обрушения грунта.

Выполнение работ с применением средств механизации в охранной зоне действующей линии электропередач допускается только под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ при наличии письменного разрешения организации-владельца линии по наряду-допуску.

При эксплуатации машин с подвижными рабочими органами доступ людей в опасную зону запрещается.

Размещение стационарных машин на производственной территории осуществляется по проекту.

Стационарные машины, при работе которых выделяется пыль, оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Движущиеся части стационарных машин ограждаются.

Токоведущие части производственного оборудования изолируются, ограждаются или располагаются с учетом исключения случайного прикосновения.

Токоведущие части электрооборудования располагаются в запирающихся шкафах.

Металлические части оборудования, не находящиеся под напряжением, заземляются.

На рабочих местах вывешиваются таблицы сигналов и инструкции о порядке пуска и остановки производственного оборудования.

При эксплуатации сосудов, работающих под давлением, назначаются лица, ответственные за эксплуатацию и исправное состояние сосудов.

В установленные сроки лицом, ответственным за исправное состояние съемных грузозахватных приспособлений и тары, производится их технический осмотр. На грузовых крюках проверяется наличие замыкающих устройств.

Средства подмащивания допускаются в эксплуатацию только после их приемки с регистрацией в журнале работ. Средства подмащивания подвергаются периодическим осмотрам (один раз в десять дней) с записью результатов в специальном журнале.

Приставные лестницы перед эксплуатацией испытываются статической нагрузкой 200 Н. В процессе эксплуатации деревянные лестницы испытываются каждые полгода, металлические - один раз в год.

При эксплуатации ручных электрических и пневматических машин перед каждой выдачей проверяется исправность защитных приспособлений. Назначается лицо, ответственное за исправное состояние ручных машин.

Не реже одного раза в десять дней проводится осмотр применяемого инструмента.

## 2. Выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ.

### 2.1. Погрузочно-разгрузочные работы.

Площадка для погрузочно-разгрузочных работ должна быть спланирована с уклоном не более 5 градусов. В соответствующих местах должны быть установлены надписи «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ, включая проходы и проезды, должны освещаться в соответствии с действующими нормами. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия светильников на работающих.

При развороте поднятого груза в нужное положение стропальщики обязаны пользоваться парными оттяжками или специальными баграми.

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ, выполняемых с помощью грузоподъемных кранов, допускаются лица, прошедшие обучение и проверку знаний по «Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

До начала производства погрузочно-разгрузочных работ ответственный за безопасное производство работ обязан произвести осмотр съемных грузозахватных приспособлений и тары. Результаты осмотра вносятся в специальный журнал.

При строповке грузов не допускается:

- пользоваться поврежденными или немаркированными грузозахватными приспособлениями и тарой;
- осуществлять строповку изделий с поврежденными монтажными петлями или рымами;
- забивать грузоподъемный крюк стропа в монтажные петли изделий;
- поправлять ветви стропов в зеве грузозахватного крюка ударами молотка или других предметов.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ запрещается:

- находиться на поднятом грузе, допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся люди;
- находится под поднятым грузом, стрелой крана или допускать нахождение под ними людей;
- осуществлять оттяжку поднятого груза;
- нагружать и разгружать транспортные средства при нахождении в кабине людей;
- освобождать при помощи крана зажатые грузом стропы.

2.2. Монтажные работы.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Способы строповки элементов конструкций должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близкому к проектному.

Строповку конструкций следует производить исправными грузозахватными приспособлениями, прошедшими периодический осмотр.

Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Не допускается нахождение людей на элементах конструкций во время их подъема или перемещения.

Установленные в проектное положение элементы конструкций должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость. Расстроповку элементов допускается производить только после их постоянного или временного закрепления.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение и закрепления. При необходимости нахождения работающих под монтируемыми элементами, а также на элементах, должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых элементах до их подъема.

До выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажными работами, и машинистом (мотористом). Сигнал «Стоп» может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

**Охрана окружающей среды при производстве строительно-монтажных работ**

1. При производстве работ на объекте образуются 2 вида отходов:
- производственные (строительный мусор, отработанные масла, списанные запчасти, аккумуляторные батареи, промасленная ветошь и т.п.);
- бытовые отходы.

2. При обращении с опасными отходами предусматриваются следующие меры безопасности:
- слив из систем горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в специальные ёмкости в отведенных и оборудованных местах;
- демонтаж аккумуляторных батарей с последующим вывозом для переработки специализированными организациями;
- промывка запчастей при ремонте предусматривается в специальных ваннах с последующим сливом в специальные емкости;
- производство ремонта строительной техники в специально оборудованных мастерских.

3. В процессе сбора и накопления отходов производят их идентификацию с определением принадлежности к отходам определенного вида, для каждого вида отходов предусмотрены раздельные контейнеры закрытого типа (металлы, пищевые отходы, опасные материалы, мусор и т.д.), с маркировкой предупреждающими знаками.

4. Перечень объектов контроля и процессов производства работ приводится ниже:

- Контроль за обеспечением поверхностного и грунтового стока, предотвращения загрязнения окружающей среды.
- Контроль за сбором, хранением и транспортировкой отходов, постоянно следить за соблюдением экологической безопасности и техники безопасности при обращении с отходами;

Результаты контроля записываются в **журнал производства работ.**

5. Организация сбора и удаления отходов.

5.1 Подрядчик содержит место строительства в чистоте и обеспечивает соответствующие сооружения для временного хранения всех видов отходов до момента их вывоза. Строительный мусор хранится только в специально отведённых местах размещения отходов.

5.2 Все площадки и строения содержатся в чистоте и порядке. Весь рабочий персонал проинструктирован и проинформирован о порядке содержания рабочего места и ответственности каждого за порядок на своём месте работы и отдыха.

5.3 Утилизация отходов осуществляется по договору с организациями, имеющими лицензии (разрешения) на осуществление данного вида деятельности.

5.4 Утилизация отходов должна включать следующее:

- Раздельные контейнеры для различных видов отходов (металлов, пищевых отходов, опасных материалов, мусора и т.д.) с плотно закрываемыми крышками;
- Места сбора мусора и контейнеры чётко маркированы с пояснениями;
- Отходы бетона временно складируются на местах временного хранения отходов, специально оборудованные участки с усовершенствованным покрытием;
- Бытовые отходы должны вывозиться специальным автотранспортом для размещения и переработки на полигоне ТБО.

Заправка строительной техники в процессе работ производится транспортной компанией, предоставляющей услуги по найму техники.

Для борьбы с пожарами склад оборудован средствами пожаротушения:

- ящик с песком;
- пожарный щит (багор, лопата, ведро, топор);
- огнетушители.

6 Минимизация загрязнения воздуха и шумового воздействия.

Снижение запылённости воздуха, возникающей при строительстве, достигается за счёт следующего:

- Использование щебёночного покрытия дорог на стройплощадке;
- Выбор маршрута проезда транспорта;
- Регулярная очистка дорог и смачивание их, для предотвращения запылённости воздуха.

Для снижения возможных негативных воздействий на атмосферный воздух во время строительства:

- применяют только исправную строительную технику с отрегулированной топливной аппаратурой, обеспечивающей минимально возможный выброс загрязняющих веществ в окружающую среду, включая эффективные шумоглушители;
- эксплуатируют и содержат технику в соответствии с указаниями производителей и инструкциями, с особым вниманием контролируя шум и выброс загрязняющих веществ;
- обеспечивают постоянный контроль соблюдения действующих правил эксплуатации;

- производится регулярное техническое обслуживание и проверка на возможные нарушения функций используемой для строительства техники;
- выбросы в атмосферу от ДЭС укладываются в соответствующие национальные стандарты.

Во время работы выбросы от техники могут вести к местному воздействию на рабочих. Хотя воздействие и потенциальный риск здоровью людей будут носить местный и краткосрочный характер, они будут снижены за счёт эффективных управленческих и технологических методов работы:

- летучие вещества надёжно хранятся только в надёжно закрываемых ёмкостях;
- не допускается бесконтрольное сжигание отходов;
- запрещается использование озоноразрушающих агентов и фреонов в системах охлаждения и пожаротушения.

При производстве строительно-монтажных работ подрядчик (субподрядчик) должен руководствоваться, нормативами РК:

## 15. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

См. Локальный ресурсный сметный расчет на объект.

## 16. МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОТРЕБНОСТЬ И СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИМИ СТРОИТЕЛЬСТВА

### 16.1. Потребность в строительных конструкциях, деталях, полуфабрикатов и основных материалов, и источники их снабжения.

По выявленным объемам СМР определена потребность в строительных материалах, конструкциях и деталях в соответствии с ЭСН (СНиП ч IV Приложение).

Местными материалами строительство проектируемого объекта, осуществляемое подрядной организацией, будет обеспечиваться с городской базы снабженческих организаций г. Атырау и Курмангазинского района.

Сборным железобетоном – по договору с заводами ЖБИ

Приготовление или доставка бетона товарного и раствора строительного будут согласовывать, и уточнять при составлении ППР.

Строительные материалы щебень, песок, гравий из карьера (грунт) и других источников, удаленных от строительной площадки должны доставляться подрядчиками по строительству или нанятыми ими автотранспортными предприятиями.

Пункты разгрузки и склады материалов и оборудования располагают на территории строительной площадки.

### 16.2. Ведомость потребности в материалах, и изделиях и конструкций

См. Локальный ресурсный сметный расчет.

## 17. СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ И ВОДОЙ.

Потребность определена на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» с учетом территориального коэффициента и коэффициента перехода стоимости в новые цены.

Так как по версии АВС 5.4.2 смета составлена в ценах 2016 года переходящий коэффициент равно 1.

Основная ориентировочная потребность в энергетических ресурсах

Таблица 7

| Наименование энергоресурсов | Ед. изм. | Норма на 1 млн.руб. СМР | | потребность |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 9 мес |
| Потребная энергетич. мощность | кВа | 140 | 0,78 | 109,2 |
| Сжатый воздух (компрессоры) | шт. | 0,8 | 0,86 | 0,688 |
| Кислород | м3 | 2660 | 0,86 | 2287,6 |
| Пар | кг /ч | 115 | 0,78 | 89,7 |
| Вода для хозяйственных нужд и производственных | л. /с | 0,18 | 0,86 | 0,155 |
| Вода для пожаротушения | 20 л/сек | | | |

При строительстве снабжение электроэнергией осуществляется от существующих сетей.

Потребность в воде удовлетворяется за счет района Курмангазы.

Кислород на строительную площадку поступает за счет подвозки баллонов местного района.

Снабжение сжатым воздухом предусматривается от передвижного компрессора типа ДК-9 или КС-100.

## 18. ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ И ПОТРЕБНОСТЬ В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Привозные материалы, необходимые для строительства будут доставляться автомобильным транспортом.

Таблица 8

| Наименование транспортных средств | Количество, шт |
|---|---|
| Автомобили-самосвалы 10т. | 3 |
| Тракторы на гусеничном ходу 79кВт (108л.с.) | 1 |
| Полуприцеп с борт. платформой | 2 |
| Спецтранспорт, 5 т. | 2 |
| Автобус | 2 |
| Тягач КАМА 35540 | 2 |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Замена одного вида транспорта другим может производиться при необходимости по эквиваленту удельной годовой нормы выработки.

## 19. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ, ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ, ЖИЛЬЕ

### 19.1. ПОТРЕБНОСТЬ В КАДРАХ

Общая численность работающих на строительно-монтажных работах определяется по трудозатратам при восьми часовом рабочим дне, нормативной продолжительности среднемесячного баланса рабочего времени равного 173,1 чел. мес. Основные сведения о

системе ценообразования и сметного нормирования в строительстве Республики Казахстан стр.78. Расчет №2:

Тогда 121218 чел. час. :173, 1чел.мес.: 9 = 78 чел.

Таблица 9

| Наименование элемента расчета | Ед. изм. | Потребность |
|---|---|---|
| | | 9 мес. |
| Численность работающих, всего | чел. | 78 |
| рабочих 83,9% | “ | 65 |
| ИТР 11% | “ | 9 |
| служащих 3,6% | “ | 3 |
| МОП 1,5% | “ | 1 |

## 19.2. ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Потребная площадь бытовых помещений определена по укрупненным показателям. Площадь временных зданий санитарно-бытового назначения определена исходя из численности работающих, занятых на строительстве в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих и 80% от общего числа ИТР, служащих и МОП).

Таблица 10

| **Наименование** | **К-во работников** | **Ед.изм $м^2$** | **Общая площадь $м^2$** |
|---|---|---|---|
| Контора | 13 | 4 | 52 |
| Умывальная | 65 | 0,06 | 3,9 |
| Гардеробная | 65 | 0,5 | 32,5 |
| Душевая | 65 | 0,4 | 26,0 |
| Столовая | 65 | 0,5 | 32,5 |
| Помещение для обогрева рабочих | 65 | 0,5 | 32,5 |
| Помещение для проведения инструктажа | 65 | 0,75 | 48,75 |

В каждом бытовом помещении должны находиться аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь (огнетушители).

## 19.3. УСТРОЙСТВО СКЛАДСКИХ ПЛОЩАДОК

Складское хозяйство предусматривается в соответствии с действующими нормативами и правилами перевозки, приемки, хранения материалов и конструкций.

При организации складского хозяйства на территории рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

- подъезды от основных магистралей к местам приемки и разгрузки, рассчитанные на то, чтобы в случае надобности по ним мог пройти автотранспорт большой грузоподъемности.
- кольцевой проезд автомобилей с длинномерными изделиями на прицепах или полуприцепах.

Потребность определена на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» с учетом территориального коэффициента и коэффициента перехода стоимости в новые цены.

Таблица 11

| **Наименование складов** | **Материалы, подлежащие хранению** | **Норма площади на 1млн. тенге. годового объема СМР** | **Требуемая площадь м$^2$** |
|---|---|---|---|
| Закрытые материальные склады: | | | |
| Отапливаемые | Химикаты, краски, олифа, спец/о | 24 | 40,8 |
| Не отапливаемые | Цемент, инструмент, кровельная сталь, стекло, материалы теплоизоляционные | 42,6 | 74,98 |
| Навесы | Рулонные материалы, столярные и плотничные изделия, битумная мастика. | 76,3 | 129,7 |
| ИТОГО: | | | 245,48 |

При складировании железобетонных элементов, имеющих петли (плиты, блоки, балки и т.д.) высота прокладок должна быть больше выступающей части монтажных петель не менее чем на 20 мм.

Между штабелями должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и грузоподъемных кранов, обслуживающих склад. Наибольшая длина штабеля не должна превышать 20-30 м.

Между штабелями одноименных конструкций, сложенных рядом (плиты перекрытий), или между конструкциями в штабеле (балки, колонны), должно быть расстояние, не менее 200 мм. Высота штабеля или ряда штабелей на общей прокладке не должна превышать полуторную его ширину. В штабелях прокладки располагаются по одной вертикали. В каждом штабеле должны храниться конструкции, изделия одномерной длины.

Материалы, изделия и конструкции в штабелях следует располагать таким образом, чтобы маркировка изделий была обращена в сторону прохода или проезда, а монтажные петли располагались так, чтобы их удобно было строповать при производстве работ.

## 20. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПОС

Согласно требованиям п.2-3 стр.30 СНиП 3.01.01-85 приводится следующие основные показатели

Таблица 12

| № | Показатели | Количество | Ед.изм. |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая продолжительность строительства,<br>в т.ч.<br>подготовительный период | 9<br>1,5 | месяцев<br>месяц |
| 2 | Количество рабочих | 78 | Чел. |
| 3 | Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ | 121218 | Чел.час. |

## 21. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО – ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Таблица 13

| документ | Наименование документа |
|---|---|
| СНиП РК 1.03.06-02 | Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений. |
| СНиП РК 1.03.05-01 | Охрана труда и техника безопасности в строительстве |
| ГОСТ 12.1.013-78 | ССБТ. Электробезопасность. Общие требования безопасности. |
| РД 102-011-89 | Охрана труда. Организационно – методические документы. |
| СН РК 1.02.06-2001 | Инструкция о порядке проведения государственной экспертизы документации на строительство. |
| СП 104-34-96 | Производство земляных работ. |
| СНиП 3.01.03-84 | Геодезические работы в строительстве. |
| СП 105-34-96 | Производство сварочных работ и контроль качества сварных соединений. |
| СНиП РК 3.05-09-02 | Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. |
| ППБ | Правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства. |
| СНиП РК 2.01-19-04 | Защита строительных конструкций от коррозии |
| ГОСТ 14782-86 | Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые. |
| ГОСТ 16504-81 | Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения. |
| ГОСТ 12.3.038-85 | Работы по тепловой изоляции оборудования и трубопроводов. Требования. |
| ТУ 102-488-95 | Правила устройств и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, 1994г. |
| ГОСТ 12.3.009-76* | Погрузочно – разгрузочные работы. Общие требования безопасности. |
| ГОСТ 12.3.016-87 | Строительство. Работы антикоррозийные. Требования безопасности. |
| СНиП РК 4.01-02-2009 | Водоснабжение. Наружные сети и сооружения |
| ГОСТ 12.3.002-75 | Процессы производственные. Общие требования безопасности. |
| СНиП РК 5.01-01-02 | Основания зданий и сооружений |
| СН РК 5.01-01-2013 | Земляные сооружения. Основания и фундаменты. |
| СНиП 203.01-84 | Бетонные и железобетонные конструкции |
| СНиП РК 2.02-05-2009 | Пожарная безопасность зданий и сооружений |
| ГОСТ 12.3.003-86* | Работы электросварочные. Общие требования безопасности. |
| ППБ 05-86 | Правила пожарной безопасности при производстве с/м. работ, 1977г. |
| ГОСТ 12.1.004-91* | Пожарная безопасность. Общие требования безопасности |
| СНиП 5.02.02-86 | Нормы потребности в строительном инструменте. |
| СНиП РК 3.02-06-02 | Крыши и кровли. |
| СН РК 4.01-03-2011 | Водоотведение. Наружные сети и сооружения |
| СНиП 2.04.01-85 | Внутренний водопровод и канализация зданий. |
| ГОСТ 17.1.3.13-86 | Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения. |
| ГОСТ17.2.4.02-81 | Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ. |
| ЕНиР, СНиП РК, прейскуранты | Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборники сметных норм и расценок на с/м и |

| | |
|---|---|
| | специальные работы. Сборники сметных цен на материалы, изделия и конструкции. Цены на оборудования и материалы. |
| Каталог | Указания по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и строит. подъемников при разработке проектов производства, 1996г., ПКТИПромстрой. |
| Каталог | «Стреловые самоходные краны» Часть 1. «Краны автомобильные, краны на шасси автомобильного типа», 1996г., ПКТИПромстрой. |
| Каталог | Строительные краны, оборудования и приспособления. Каталог машин для строительства трубопроводов, СКБ «Газстроймашина» , 1991г. |
| Методические указания | По определению потребности в строительных материалах, конструкциях и деталях. |
| Расчетные нормативы | Нормативные показатели для определения потребности в транспортных средствах, строительных машинах и энергетических ресурсах. |