Товарищество с ограниченной ответственностью “MM Project"

# Общая пояснительная записка

«Разработка ПСД по Капитальному ремонту КНС-9 (Алау) по адресу Жылыойский район г.Кульсары, мкр. Центральный»

Директор ТОО «MM PROJECT»_____Амангелді М.

Заказчик ГУ "Отдел

жилищно-коммунального хозяйства _____Хайноллаев Е.Н

## РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

**НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА:** «Разработка ПСД по Капитальному ремонту КНС-9 (Алау) по адресу Жылыойский район г.Кульсары, мкр. Центральный»

**ЗАКАЗЧИК:** Государственное управление «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылыйоского района»

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «MM Project»
(государственная лицензия 09-ГСЛ СМР №000956 от 23.06.2022 года, категория I)

**ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА:** Суюншкалиев Н.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции по программе

**МЕСТО РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА:** Атырауская область, Жылыойский район, г.Кульсары.

**ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА:** Продолжительность строительства составляет 5 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц, согласно расчету продолжительности строительства. Планируемое начало строительства – июль 2023 года.

Рабочий проект **«Разработка ПСД по Капитальному ремонту КНС-9 (Алау) по адресу Жылыойский район г.Кульсары, мкр. Центральный»** проект разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно- гигиеничных, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении всех проектных решении.

**Главный инженер проекта_____Суюншкалиев Н.**

Основные исполнители

| /п | Ф.И.О. | Должность | Подпись |
|---|---|---|---|
| | **По архитектурно-строительной части** | | |
| | Багитжан.С. | Главный архитектор проекта | |
| | Багитжан.С. | Инженер архитектурной части | |
| | **По инженерному обеспечению объекта** | | |
| | Есенаманов.Т. | Инженер по разделу ОВ | |
| | Смагулов.Ч. | Инженер по разделам ЭЛ, ПС | |
| | Есенаманов.Т. | Инженер по разделу ТХ | |
| | **По сметной документации** | | |
| | Калдыбаев.О. | Инженер - сметчик | |

Настоящая проектно-сметная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования.

# 1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

## 1.1 Основные исходные данные

Задание на проектирование, утвержденное заказчиком Государственное управление «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылыйоского района» от 15.11.2022 г.;

Постановление акимата Жылыойского района Атырауской области от 16.02.2023 года №71, на капитальный ремонт канализационных насосных станций в г. Кульсары, выданное акимом Жылыойского района;

Эскизный проект, выполненный ТОО «MM Project» и согласованный ГУ «Отделом архитектуры и градостроительства Жылыойского района» от 09.03.2023 года №85;

Дефектная ведомость на монтажные и демонтажные работы, утвержденная ГУ «Отдел жилищно-коммунального хазяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылойского района» от 2022 года;

Экспертное заключение по техническому обследованию и оценке технического состояния здания, выполненная ТОО «N&K Architects» от 15.12.2022 года (свидетельство об аккредитации №KZ70VWC00028920 от 25.10.2021 года; аттестат эксперта Жаунбай Н.Н. №KZ43VJE00047535 от 18.06.2019 года);

Письмо о сроке начало строительства, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылыойского района» от 25.04.2023 г., 06-03-09№525;

Письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылыойского района» 06-03-09№526 от 25.04.2023 г. о согласовании рабочего проекта.

## 1.2 Комплектность рабочего проекта

**Том I. ПЗ - Пояснительная записка;**
**Том II. Графические материалы**
Альбом 1. АС – Архитектурно строительные решения
Альбом 2. ГП- Генеральный план
Альбом 3. ОВ- Отопление и вентиляция
Альбом 4. ГП- Генеральный план
Альбом 5. ПС- Пожарная сигнализация
Альбом 6. ТХ- Технологические решения
Альбом 7. ЭОМ- Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования

Том III. ПОС (проект организации строительства)
Том IV. СД- Сметная документация
Том V. Паспорт проекта
Расчет продолжительности строительства стоимости

# 2. Оценка природных условий.

## 2.1 Природно-климатические условия района строительства

Климат района резкоконтинентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса ис-парения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжитель-ная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным характеристик метеостанции Кульсары, за период 2001-2012. Метеорологиче-ские данные представлены на основании справки выданной РГП “КАЗГИДРОМЕТ”, ДГП “Атырауский центр гидрометеорологии”

Исследованная территория входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Преимущественным разви-тием пользуются приморские луговые солончаковые почвы. Растительные ассо-циации представлены здесь ажреком, пыреем, лебедой солончаковой, сведой, различными солянками. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,05м-0,1м

| | |
|---|---|
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки | - 26,6˚С |
| Нормативная снеговая нагрузка | - 50 кг/м$^2$. |
| Нормативная ветровая нагрузка | - 38 кг/м$^2$. |
| Средняя скорость ветра, м/с | - 4,3 м/сек. |
| Нормативная глубина промерзания грунтов | - 1,2 м |
| Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы | - 1,5 м. |
| Сейсмичность | - 5 баллов |

## 2.2 ГЕОМОРФОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ

История геологического развития Прикаспийского региона в четвертичное (плейстоцен-голоценовое) время определяется серией трансгрессивно-регрессивных циклов Каспий-ского моря, вызванных эпейрогеническими колебаниями земной коры, активизацией неотектонических процессов и глобальными изменениями палеоклиматических условий.

В результате взаимодействия комплекса геологических и природных факторов сформировался современный геоморфологический облик региона в виде серии аккумулятивных морских террас:

- Современная аккумулятивная морская терраса. Включает в себя территорию, освободившуюся от акватории Каспийского моря в 30-х годах прошлого столетия. Нижним гипсометрическим уровнем террасы является современный уровень Кас-пийского моря (минус 27,1м); верхний уровень-минус 26,0м. Поверхность террасы постоянно находится в зоне затопления нагонными водами Каспийского моря лю-бой обеспеченности.
- Новокаспийская аккумулятивная морская терраса. Нижним гипсометрическим уровнем ее является абсолютная отметка минус 26,0м; верхний гипсометрический уровень-минус 22,0м. Территория затапливается нагонными водами Каспийского моря при 2% обеспеченности высоты нагонной волны и фонового уровня Каспий-ского моря 2% обеспеченности. Предельная высота затопления указана в преды-дущем разделе настоящего отчета.
- Хвалынская аккумулятивная морская терраса. Нижним гипсометрическим уровнем ее является абсолютная отметка минус 22,0м; верхний гипсометрический уровень-нулевая изогипса (начало континентального подъема на Урало-Эмбинское (Подуральное) плато). Эта территория затоплению нагонными водами со стороны Каспийского моря не подвергается.

Исследованные участки приурочены к поверхности новокаспийской аккумулятивной морской террасы, к ее центральной, несколько пониженной части, в виде выположенной плоской местности, и представляет собой плоскую равнину с абсолютными отметками местности от минус 23,96 м до минус 25,18м. Относительные превышения местности над поверхностью земли не превышают 0,9м-1,22м. Вершины отдельных увалов достигают абсолютных отметок до минус 22,0м-минус 21,95м(результат дефляционно-акумулятивной деятельности).

Для поверхности новокаспийской террасы характерны полого-увалистые формы релье-фа. Следует отметить, что естественный рельеф местности в определенной степени нарушен в результате инженерно-хозяйственной деятельности человека.

Общий незначительный уклон местности отмечается в западном и юго-западном направлении, в сторону акватории Каспийского моря.

### 2.3 СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

Согласно СП РК 2.03-30-2017 карте сейсмического районирования:

- сейсмическая опасность зоны строительства - согласно карте сейсмического зонирования ОСЗ-2475– 5 баллов и ОСЗ-22475– 6 баллов;
- тип грунтовых условий площадки строительства - III;
- сейсмическая опасность площадки строительства при сейсмичности зоны (в баллах) по картам ОСЗ-2475– 6 баллов и ОСЗ-22475– 7 баллов;
- неблагоприятные факторы в сейсмическом отношении из-за геологических или топографических условий отсутствуют.

Примечание:

Комплект карт общего сейсмического зонирования (ОСЗ) территории Республики Казахстан содержит:

•карты ОСЗ-1475 и ОСЗ-2475, отражающие 10% вероятность возможного превышения в течение 50 лет указанных на них значений сейсмической интенсивности (средние интервалы времени между землетрясениями расчетной интенсивности 475 лет);

## 3. Характеристика объекта строительства

### 3.1 Место размещения объекта строительства

Район капитального ремонта расположен: Республика Казахстан. Атырауская область, Жылыойский район, г. Кульсары.

Уровень ответственности сооружения – II.

### 3.1.2 Цель и назначение объекта

Основной целью капитальный ремонт канализационных насосных станции и сетей КНС является обеспечение сбора хозяйственно-бытовых стоков.

## 4. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 4.1. Генеральный план

Схема генерального плана разработана согласно требований следующих нормативных документов: СНиП РК 3.01-01-2008*, СНиП РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-103-2013.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям государственных норм, правил, стандартов, действующих на территории Республики Казахстан, заданию на проектирование и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Проект выполнен на основании эскизного проекта, выполненный ТОО «MM Project» и согласованный ГУ «Отделом архитектуры и градостроительства Жылыойского района» от 09.03.2023 года №85, постановление акимата Жылыойского района Атырауской области от 16.02.2023 года №71, на капитальный ремонт канализационных насосных станций в г. Кульсары, выданное акимом Жылыойского района, технического паспорта выданного заказчиком.

Участок состоит из КНС-9, Центральный согласно задание на проектирование, а так же площадка для ТБО

Площадка ограждена забором из металлических элементов.

Для обслуживания насосной станции и генератора оборудован подъезд и площадка для автомобиля. Покрытие подъезда и площадки – щебень фракционированный СТ РК 1549-2006

*На основании заключение по экспертному обследованию существующей канализационной насосной станций в г.Кульсары от ТОО «N&K Architects» от 2022 года зафиксирована одна существующая канализационно насосная станция в г.Кульсары, мкр. Центральный.*

*Согласно выводам заключение по техническому обследованию, можно заключить, что на момент обследования техническое состояние существующей канализационной насосной станций в г.Кульсары, мкр. Центральный в целом оценивается, как неудовлетворительное и не соответствует требованиям СН РК 4.01-06-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»*

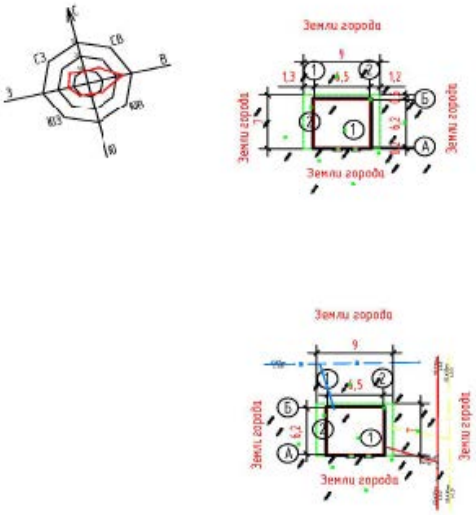


Рисунок 1.

Экспликация зданий и сооружений: 1 – КНС-9 ; 2 – Внутриплощадочная дорога; 3 – Туя (кустарники); 4- Контейнеры ТБО.

## 5. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 5.1. Технологические решения.

Проект выполнен на основании:

- Постановление акимата Жылыойского района Атырауской области от 16.02.2023 года №71, на капитальный ремонт канализационных насосных станций в г. Кульсары, выданное акимом Жылыойского района.
- Эскизный проект, выполненный ТОО «MM Project» и согласованный ГУ «Отделом архитектуры и градостроительства Жылыойского района» от 09.03.2023 года №85.
- Дефектная ведомость на монтажные и демонтажные работы, утвержденная ГУ «Отдел жилищно-коммунального хазяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылойского района» от 2022 года
- Экспертное заключение по техническому обследованию и оценке технического состояния здания, выполненная ТОО «N&K Architects» от 15.12.2022 года (свидетельство об аккредитации №KZ70VWC00028920 от 25.10.2021 года; аттестат эксперта Жаунбай Н.Н. №KZ43VJE00047535 от 18.06.2019 года);
- Письмо о сроке начало строительства, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылыойского района» от 25.04.2023 г., 06-03-09№525.
- Письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылыойского района» 06-03-09№526 от 25.04.2023 г. о согласовании рабочего проекта.

Согласно дефектной ведомости и заключения по техобследованию предусмотрено:
Монтаж стальной трубы Ø325х6,0 мм (ГОСТ 10704-91).

Монтаж стальной трубы Ø219х5,0 мм (ГОСТ 10704-91).

Монтаж стальной трубы Ø159х5,0 мм (ГОСТ 10704-91).

Монтаж клиновой задвижки Ø300 мм, фланцевая клиновая с невыдвижным пинделем, корпус из серого чугуна, с маховиком, для воды и природного газа, Т до +120° С, PN 10, марки 31ч47бр ГОСТ 5762-2002 DN 300.

Монтаж клиновой задвижки Ø200 мм, фланцевая клиновая с невыдвижным шпинделем, корпус из серого чугуна, с маховиком, для воды и природного газа, Т до +120°С, PN 10, марки 31ч47бр ГОСТ 5762-2002 DN 200.

Монтаж клиновой задвижки Ø150 мм, фланцевая клиновая с невыдвижным шпинделем, корпус из серого чугуна, с маховиком, для воды и природного газа, Т до +120°С, PN 10, марки 31ч47бр ГОСТ 5762-2002 DN 150.

Монтаж клиновой задвижки Ø100 мм, фланцевая клиновая с невыдвижным шпинделем, корпус из серого чугуна, с маховиком, для воды и природного газа, Т до +120°С, PN 10, марки 31ч47бр ГОСТ 5762-2002 DN 100.

Монтаж обратного клапана 19ч21бр Ø150 мм, фланцевый, корпус из серого чугуна.

Монтаж обратного клапана 19ч21бр Ø200 мм, фланцевый, корпус из серого чугуна.

Монтаж сливного вентиля 15ч8р Ø50 мм (СТ РК 3118-2017).

Монтаж канализационного самовсасывающего насоса 72 кВт 1480 об/мин.

Таль электрическая канатная грузоподъёмность 2,0 тс, высота подъема 6,0 м. Монтаж манометров давления предусматривается в комплекте с запорной арматурой.

### 5.2. Архитектурно-строительные решения:

Согласно дефектной ведомости рабочим проектом предусмотрены следующие работы:

Нанесение антикоррозийной защиты существующих металлических конструкции Монтаж металлических дверных блоков 1,2х2,1 м.

Монтаж металлических ворот 1,5х4,0 м.

Монтаж металлических ворот 1,8х3,5 м.

Монтаж металлических решеток 1,5х0,5 м.

Монтаж внутренних дверей 0,9х2,1 м.

Данным рабочим проектом предусматривается монтаж металлического ограждения и металлической лестницы; монтаж металлической площадки обслуживания машинного зала КНС.

Поверхности металлические должны быть огрунтованы и окрашены эмалями ПФ-115 за два раза (ограждения, лестницы и площадка)

Согласно дефектной ведомости предусматривается демонтаж монтаж гидроизоляции плоской кровли, обрешетки сечением 100х32(h) мм, профлиста с толщиной t=0.5 мм, крашенный.

Поверхности металлические должны быть огрунтованы и окрашены пастой огнезащитной ВПМ-2.

Рабочим проектом предусматривается демонтаж и монтаж внутренней отделки стен и полов.

В полу предусматривается устройство организованного ливневого стока (желоба). Водосток предусматривается наружный организованный с устройством и крепление водосточных труб и желобов.

Гидроизоляционные мероприятия существующей приемочной шахты КНС предусматривается обмазочная битумная в 2 слоя.

Устройство отмостки вокруг здания из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, толщиной 100 мм, по уплотненному грунта с коэффициентом уплотнения 0,98. Основанием будет служить щебень сред.фр. 20-40 мм t=100.

Монтаж приемочного колодца КНС осуществляется ремонтными работами конструкций колодца.

Заливка бетонных столбиков габаритами 0,4х0,4х0,7(h) м под ограждения участка.

### 5.3. Инженерные сети и системы

**Вентиляция**

Согласно дефектной ведомости предусматривается монтаж воздуховода круглого сечения из оцинкованного листа толщиной 0,7 мм Ø250 мм; фитинги для вентиляции из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм; вентиляционные решетки жалюзийные стальные, регулирующие (РР), номер 1, размер 100х200 мм.

Рабочим проектом предусматривается установка вентилятора радиального вытяжного Ø250 мм, Ø200 мм марки «Келет»; подвесная приточная установка в комплекте с автоматикой, водяным нагревателем, вентилятором и шумоглушителем VVS020s-R-FHVS расход воздуха 3000 м$^3$/ч, 500 Па; пожарный клапан Ø250 мм.

**Отопление.**

Рабочим проектом предусматривается монтаж электрического конвектора, мощностью 1,5 кВт; электрического бойлера объемом 120 л.

**Наружный напорный коллектор КНС**

Согласно дефектной ведомости предусматривается монтаж полиэтиленовой трубы SDR11 Ø160х14,5

Монтаж клиновой задвижки, стальная литая фланцевая клиновая с выдвижным шпинделем, с маховиком, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до + 425°С, PN 16, марки 30с41нж ГОСТ 5762-2002 DN 300

Пересечение проезжей части предусматривается открытым способом трубы SDR11 Ø160х14,5

Стальной футляр Ø426х7,0 мм L=50,0 м с нанесение нормальной антикоррозионной битумно-резиновой или битумно-полимерной изоляции.

**Электроснабжение:**

Рабочим проектом предусматривается монтаж светильников, розетов, выключателей, кабеелей силовых с медными жилами, кабель-каналов, лотков перфорированных с крышкой согласно перечня работ по дефектной ведомости.

Рабочим проектом предусматривается установка ВРУ 1-21 10 УХЛ4 с щитом вводно-учетным по ГОСТ 32397-2013, типа ЩУ 1/2-0 У1 IP54); щит распределительный пластиковый, навесной типа ЩРН-П 12 модулей IP41); шкаф АВР 60А, 2 ввода с дополнительными клеммами, обогрев.

Дизельный генератор KIPOR KDE100SS3 предусмотрен с транспортировочными колесами.

Автоматический выключатель Easypact EZC400N - TMD - 160 A – 3 полюса
Авт. выкл. ВА 44-33 3р 63А
Авт. выкл. ВА 44-33 3р 40А
Авт. выкл. ВА-47-29 lP \25А
Авт. выкл. ВА-47-29 lP \32А

Счетчик электрический типа «Дала СА4-Э720 3х220/380 V 5-60 А 50Hz» с коробкй ответвительной с гладкими стенками размерами 100 мм х 100 мм х 50 мм, IP56.

**Наружное освещение.**

Рабочим проектом предусморено наружное освещение с установкой светильников уличных универсальных по СТ РК 2942-2016, типа ЖКУ 15-250-101, мощностью 250 Вт, IP53/IP23. Стойка под светильники предусмотрена стальная оцинкованная, граненная, коническая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 3 мм ГОСТ 23118-2012, типа СГКФ 6-3 70/136-А высотой 6000 мм, диаметром 70/136 мм, тип фланца А.

Фундамент закладной анкерный ЗФ-114-М16-550-4 (ЗФ1).

Кронштейн предусмотрен гнутый типа КРГ1,0/15-0,83 высотой 830 мм, длина вылета 1000 мм.

**Пожарная сигнализация**

Рабочим проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация. В помещении устанавливается С2000-4, прибор приемно-контрольный охранно-пожарный.

Источник питания резервированный РИП-12, исполнение 01
Аккумулятор для блока питания 17 Nч
Извещатель пожарный ручной модели ИПР 513-3М
Извещатель пожарный дымовой модели ИП 212-141
Оповещатель световой модели ОПОП 1-8
Оповещатель звуковой модели ОПОП 2-35
ЭРС-ПК 1 ТМ-01 Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Разветвительная коробка типа УК-2П
Кабель-канал размерами 25 мм х 16 мм

Кабель UTP cat 5e 4x2x0 52
Кабельная с медными жилами: -сечением 3х 1,5мм2 марки КГ 3х1,5-0,66
*Система видеонаблюдение* предусмотрена уличная IP видеокамера модели

Hikvision с ИК подсветкой дальностью до 40 м и интеллектом AcuSense, DS-2CD2043G2-I, объектив 2,8~6 мм, 4 Мп; видеорегистратор модели UNIVIEW NVR302-16S2-P16-C, 16-ти канальный сетевой с 16-ю PoE портами (поддержка HDD дисков: 2 SATA до 10 Tb); неуправляемый PoE-Коммутатор на 16 портов , 2 порта SFP Hikvision DS-3E0318P-E
Устанавливается монитор Uniview MW3224-V с диагональю 24"
Источник бесперебойного питания 19", 2U (для сервера) UPS SVC RT-1KL-LCD Шкаф телекоммуникационный настенный 15U, 600X600X770 мм с LAN-кабелем с СПЭ изоляцией, оболочка из ПВХ пластиката, медная жила диаметром 0,5 l мм UTP 4x2xA WG 24/1 PE Cat.5e, с трvбой гофрированной Д 20 мм. Легкого типа Пвв 20; кабель-канал 25х 17 3,0 м; дюбеля.

**5.4.Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Инженерные сооружения запроектированы с учетом требований нормативных документов по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе:

инженерные сети запроектированы в увязке между собой с соблюдением допустимых расстояний при сближении;

расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для правления, технического обслуживания и ремонта;

оснащение трубопроводов необходимым количеством вантузов и дренажей для опорожнения сети;

все металлические конструкции окрашиваются масляной краской за 2 раза по подготовленной поверхности;

устройство заземлений и заземляющих проводов;
устройство пожарной сигнализации;
применение первичных средств пожаротушения;
применение в отделке помещений несгораемых и трудносгораемых материалов.

**6. Производство работ в зимнее время**

Основание, на которое укладывается бетонная смесь и метод ее укладки должны исключать возможность замерзания бетона на стыке основанием.

Если основание служит пучинистые грунты, то сразу после разработки и зачистки котлована, основание должно утеплено. В случае промерзания основания оно должно быть отогрето до положительной температуры на глубину не менее 50 см и защищено от промерзания на период укладки бетона.

Для проведения работ в зимнее время с применением тиксотропного раствора и глинистых супесей необходима:

а) пользоваться морозоустойчивым глинистым суспензиям, не замерзающими при температуре ниже -0°С;

б) предусмотреть меры для складов глины и глинопорошков, помещений для глиносмесительных установок и растворонасосов, запасной емкости с глинистым раствором, а также магистрального трубопровода и кольцевого коллектора;

в) глину перед употреблением измельчать и пропаривать паром или размешивать в глиномешалке с подогретой водой при температуре 30-40°С;

г) в случае перебоя в работе система трубопроводов должна быть освобождена от глинистого раствора и промыта водой;

В качестве мероприятий, предотвращающих примерзание колодца к грунту в случае вынужденных перерывов в опускании колодца следует применять устройства с наружной стороны по периметру стен кольцевого воротника из древесных опилок соломенных матов и т.д.

**7. Техника безопасности**

При производстве работ по устройству опускных колодцев следует руководствоваться требованиями СНиП IIИ-8 «Техника безопасности в строительстве». Интенсивность разработки грунта, а также расчетные зоны опор должны обеспечивать равномерное и симметричное опускание колодца. Запрещается производить посадку колодца на ступень ) более 0,5 м. Для безопасности работ внутри колодца перед его погружением по периметру стен устраивается защитный козырек. Лестницы с высотой более 5 м необходимо оборудовать дугами с вертикальными связями.

При разработке грунта внутри колодца насухо предпочтительно применение землеройных механизмов с электрическим двигателем. Вокруг колодца устраивается ограждение с предупредительными знаками и освещением.

Дополнительные требования по технике безопасности при работах с глинистыми тампонажными растворами: нитрат натрия должен храниться в индивидуальном складе.

Запрещается его хранение в одном помещении с кислотами; запрещается курить и вести работы с открытым пламенем в помещении, где храниться кристаллический нитрат натрия, в отделениях приготовления растворов добавок и морозоустойчивых глинистых растворов необходимо предусматривать искусственную вентиляцию; рабочих, занятых приготовлением растворов добавок, необходимо специально инструктировать и обеспечивать резиновыми сапогами и перчатками, а также защитными очками.

**8. Продолжительность строительства**

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

- Глава 9. Непроизводственное строительство, 9.2 Коммунальное хозяйство, 9.7. Городские инженерные сооружения;

1. Продолжительность строительства Главной канализационной насосной станции принимаем - 11 мес. (Таблица Б.5.2.1, п.14);

2. Определяем продолжительность строительства сетей канализации из полиэтиленовой трубы до ø500, протяженностью 35,253 км.

В Таблице Б.5.7.1 Коммунальное хозяйство п. 1 имеется продолжительность строительства сетей канализации из полиэтиленовой трубы до ø500, протяженностью 1,5 км – 4 месяца с подготовительным сроком 1 месяц.

В связи с тем, что нормируемый показатель сетей канализации (32,253 км) больше максимального нормативного показателя (1,5 км), продолжительность строительства определяем методом экстраполяции по формуле (15)

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}}, \qquad (15)$$

где $T_н$ - нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией.

$T_м$ - максимальное или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.

$П_н$ - нормируемый ( фактический ) показатель объекта.

$П_м$ - максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

$$T_Н = 4 * \sqrt[3]{8,142} / 4 = 4 * \sqrt[3]{2,035} = 4 * 1.267331 = 5 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства сетей канализации принимаем 5 мес.