**ТОО «Геодезия сервис»**

Заказчик: ГУ Отдел строительства,
архитектуры и градостроительства
Кербулакского района

# Рабочий проект

"Строительство инженерно- коммуникационных сетей с благоустройством территории для 2 (двух) 60-ти квартирных 5-ти этажных жилых домов в с. Сарыозек Кербулакского района области Жетісу"

Пояснительная записка

№250014/00 -ПЗ

Книга 1.

г. Талдыкорган – 2025г.

**ТОО «Геодезия сервис»**

# Рабочий проект

"Строительство инженерно- коммуникационных сетей с благоустройством территории для 2 (двух) 60-ти квартирных 5-ти этажных жилых домов в с. Сарыозек Кербулакского района области Жетісу"

Пояснительная записка

№250014/00 -ПЗ

Книга 1.

**Директор** **Приходько О.Д**

**Главный инженер проекта** **Гаврилов В.Г**

**г. Талдыкорган - 2025г.**

Рабочий проект "Строительство ИКС с благоустройством территории для 2 (двух) 60-ти квартирных 5- ти этажных жилых домов в с. Сарыозек Кербулакского области Жетісу"" разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, действующими на территории РК и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную безопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта Гаврилов В.Г

## Содержание


| № | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| **1** | **1.Общие данные** | 4 |
| **2** | **2. Состав рабочего проекта** | |
| **3** | **3. Ведомость ссылочных документов** | |
| **4.** | **4. Инженерные –изыскания** | |
| **5** | **5. Описание участка строительства.** | |
| **6** | **6. Проектные решения.** | |
| | 6.1. Генеральный план | |
| | 6.2. Наружные сети водопровода и канализации. | |
| | 6.3 Наружные сети теплоснабжения | |
| | 6.4 Наружные сети телефонизации | |
| | 6.5 Наружные сети электроснабжения | |
| | 6.6 Наружные сети газоснабжения | |
| **7** | **7. Охрана окружающей среды и санитарно-эпидемиологические мероприятия.** | |
| | 7.1 Оценка принятых проектных решений на окружающую среду | |
| | 7.1.2. Оценка принятых проектных решений на окружающую среду при прокладке сетей трубопровода. | |
| | 7.2. Загрязнение поверхностных и подземных вод. Охрана недр от загрязнения и истощения. | |
| | 7.3. Природоохранные мероприятия | |
| | 7.4. Мероприятия по охране труда и технике безопасности | |
| | 7.5.Оценка воздействия на окружающую среду | |
| **8** | **8. Организация строительства.** | |
| | 8.1. Характеристика района строительства. | |
| | 8.2. Структура управления строительством. | |
| | 8.3. Организация строительных работ. | |
| | 8.4. Основные принципы организации строительства. | |
| | 8.5. Обеспечение кадрами строителей. | |
| | 8.6. Разрешение на производство строительно-монтажных работ. | |
| | 8.7. Производство работ по прокладке сетей запроектированных сооружений. | |
| | 8.8. Испытание напорных трубопроводов. | |
| | 8.9.Защита подземных стальных трубопроводов от коррозии | |
| | 8.9.1.Усиленного типа. | |
| | 8.10.Техника безопасности. | |

## 1.Общие данные

**1.1. Наименование:** "Строительство инженерно- коммуникационных сетей с благоустройством территории для 2 (двух) 60-ти квартирных 5-ти этажных жилых домов в с. Сарыозек Кербулакского района области Жетісу"

**1.2. Заказчик:** ГУ «Отдел архитектуры, строительства и градостроительства Кербулакского района области Жетісу»

**1.3. Генеральный проектировщик:** ТОО «Геодезия сервис», г. Талдыкорган
**ГИП: Гаврилов В.Г**

**1.4. Источник финансирования**: государственные инвестиции
**1.5 Исходные данные для проектирования:**
- Инженерно-геологический отчет, выполнение ТОО «Геодезия Сервис»
- Задание на проектирование от 17.05.2025 г, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства» Кербулакского района
- Протокол дозиметрического контроля №8-329от 17.02.2025.
-Протокол измерения и содержания радона и продуктов его распада в воздухе №8-298 от 17.02.2025.
- Архитектурно –планировочное задание KZ83VUA01554950 от 14.01.2025 г., выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства» Кербулакского района;
- Технические условия на водоснабжение и канализацию №042-В от 04.03.2025г. ; выданное ГКП на ПХВ «Күреңбел Су»
- Технические условия на электроснабжение № 25.-129 от 26.02.2025г, выданное АО ТАТЭК
- Технические условия на телефонизацию № Д08-51/Т-02/25, выданное ДЭСД Жетісу
- Технические условия на газоснабжение № 05-КерХ-2025-00000059 от 08.05.2025 г., выданное АО “ QAZAQGAZ AIMAQ” Жетысуский производственный филиал
- Акт выбора и обследование площадки от 03.03. 2025г
-Акт на земельный участок под МЖД № 2025-4538477
-Акт на земельный участок под МЖД № 2025-4557162
-Акт на земельный участок под МЖД № 2025-452111
-Акт на земельный участок под ИКС № 2025-4333971
-Распоряжение на выделение земельного участка под ИКС №49 от 17.03.2025, выданное Акимом Кербулакского сельского округа
-Распоряжение на выделение земельного участка под МЖД №66 от 22,04.2025, выданное Акимом Кербулакского сельского округа
-Распоряжение на выделение земельного участка под МЖД №67 от 22.04.2025, выданное Акимом Кербулакского сельского округа
-Распоряжение на выделение земельного участка под МЖД №70 от 23.04.2025, выданное Акимом Кербулакского сельского округа.
- акт выбора и обследования площадки под парковочные места от 15.08.2025г
- акт выбора и обследования площадки под подъездные пути от 15.08.2025г
**-Письмо от РГУ БАБИ №ЗТ-2025-02763767 от 03.09.2025**

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

| № п/п | Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | №250014/00 -ПЗ | Пояснительная записка и сметы | Книга 1 |
| 2 | №250014/00 -ИЗ | Отчет по инженерно-геологические изысканиям | Книга 3 |
| 3 | №250014/00 -ПС | Перечень прайс листов | Книга 4 |
| 4 | №250014/00 -ПОС | Проект организации строительства | Книга 5 |
| 5 | №250014/00 -ОВОС | Проект ОВОС | Книга 6 |
| 6 | №250014/00 -ПРП | Паспорт рабочего проекта | Книга 7 |
| Рабочие чертежи | | | |
| 7 | №250014/00 -ГП | Генеральный план | Книга8 |
| 8 | №250014/00 ТС | Тепловые сети | Книга 9 |
| 9 | №250014/00 - ТС.КЖ | Тепловые сети. Конструкции железобетонные | Книга 10 |
| 10 | №250014/00 НВК | Наружные сети водоснабжения и канализации | Книга 11 |
| 11 | №250014/00 НСС | Наружные сети телефонизация | Книга 12 |
| 12 | №250014/00 ЭС | Наружные сети электроснабжения и освещение | Книга 13 |
| 13 | №250014/00 ЭС.КЖ | Наружные сети электроснабжения и освещения. Фундамент КТПН. конструкции железобетонные | Книга 14 |
| 14 | №250014/00 ГСН | Наружные сети газоснабжения | Книга 15 |
| 15 | №250014/00 ГСН.КЖ | Наружные сети газоснабжения. Фундамент ГРПШ.. Конструкции железобетонные | Книга 15 |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

| № п/п | Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | СП РК 3.03-30.2017 | "Строительство в сейсмических районах" | |
| 2 | СП РК 2.02-102-2014 | "Пожарная автоматика зданий сооружений" | |
| 3 | СН РК 5.01-01-2013<br>СП РК 5.01-102-2013 | "Основания зданий и сооружений" | |
| 4 | Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14. | Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» | |
| 5 | СН РК4.01-03-2013<br>СП РК4.01-103-2013 | "Наружные сети и сооружения водоснабжение и канализации" | |
| 7 | СН РК4.01-01-2011<br>СП РК4.01-105-2012 | «Внутренний водопровод и канализация зданий» | |
| 8 | **СН РК 8.02-05-2002** | **Сборники сметных норм и расценок на строительные работы.** | |
| 9 | **СНиП 2.01.07-85** | **Нагрузки и воздействия.** | |
| 10 | **СН РК 5.01-01-2013** | **Основания зданий и сооружений.** | |
| 11 | **СП РК 1.02-105-2014** | **Инженерные изыскания для строительства.** | |
| 12 | **ГОСТ РК 25100-2011** | **Грунты. Классификация.** | |
| 13 | СП РК 2.04-01-2017 | Строительная климатология. | |
| 14 | СП РК 2.03-30-2017 | Строительство в сейсмических районах. | |
| 15 | МСП 5.01-102-2002 | Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений | |
| 16 | СН РК 1.02-02-2016 | Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила выполнения работ. | |
| 17 | СП РК 2.01-101-2004 | Защита строительных конструкций от коррозий | |
| 18 | СН РК 1.03-05-2011 | «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; | |
| 20 | ГОСТ 2874-82 | «Питьевая вода». | |
| 23 | СН 4.01-05-2002 | Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластиковых труб | |
| 24 | ГОСТ 18599-2001 | Трубы полиэтиленовые для водоснабжения. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 25 | -СП РК 4.02-104-2013 | Тепловые сети | |
| 26 | СП РК 4.03-101-2013 | «Газораспределительные системы» | |
| 27 | Технический регламент | Требования к безопасности систем газоснабжения» 2009г | |
| 28 | Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 | - СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водо-источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" | |
| 29 | Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49 | «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» | |
| 30 | Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52. | - СП "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» | |
| 31 | Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447. | Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" | |
| 32 | Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года № 330. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 30 октября 2017 года № 15943 | Об утверждении Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон | |
| 33 | Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447. | Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" | |

## 1.1 Краткая характеристика проекта.

| № | Наименование показателя | Описание |
|---|---|---|
| **1** | **Наименование проекта** | ""Строительство инженерно- коммуникационных сетей с благоустройством территории для 2 (двух) 60-ти квартирных 5-ти этажных жилых домов в с. Сарыозек Кербулакского района области Жетісу" |
| 2 | Адрес проектируемого объекта | с. Сарыозек Кербулакского области Жетісу" |
| 3 | Наименование администратора | Администратор:<br>Заказчик: ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Кербулакского области Жетісу " |
| **4** | **Общая стоимость проекта в текущем уровне цен.** | **590 008 714 тенге** |
| 5 | Мощность проекта. | Площадь участка под строительство.<br>**Площадь участка под благоустройство -9051м2;**<br>**Площадь участка под благоустройство за границами участка - 3588м2;**<br>**Площадь застройки -64,6м2;**<br>**Площадь проездов и площадок– 5680,3м2;**<br>**Площадь проездов и площадок за пределами участка– 2585,20м2;**<br>**Площадь озеленения – 33061м2;**<br>**Площадь озеленения за пределами участка– 1002,80 м2.**<br><br>**1. Теплоснабжение**<br>**Протяженность теплосети 177,2м**<br>**-Трубы стальные электросварные с " весьма усиленной" изоляцией ГОСТ 10704-91**<br>**Ø133х4,0 мм-83,8м**<br>**Ø89х3,5 мм-93,4м,**<br><br>**2. Водоснабжение**<br>**Общая протяженность водопровода – 297,0м.**<br>**Труба питьевая ПНД ПЭ100 SDR17**<br>**В том числе**<br>**Ø110х6,6мм -142м**<br>**Ø 75х4,5мм -84м**<br>**Ø32х2,0 -7м**<br>**Ст Ø25х3,2 -64м** |

| | | |
|---|---|---|
| | | **3. Канализация**<br>**Протяженность канализации -240 м, в том числе,**<br>**Трубы полипропиленовые безнапорные гофрированные для наружной канализации с раструбом**<br>**DN/ID 150 SN8 PP - 169,0м**<br>**Трубы чугунные Ø100 – 18,0м**<br>**Труба стальная прямошовная Ø114х4,0 изолированная пенополиуретаном -6,0м**<br><br>**4. Наружные сети связи.**<br>**4.1 Протяженность проектируемой телефонной канализации-650м**<br>**4.2 Протяженность проектируемого магистрального оптического кабеля -852м.**<br><br>**5. Наружные сети электроснабжения и освещение**<br>**5.1 Протяженность трассы ВЛ-10кВ -272м.**<br>**5.2 Протяженность трассы КЛ -10кВ -35,0м**<br>**5.3. 2Протяженность трассы КЛ – 0,4кВ -125м**<br>**5.4 Протяженность трассы наружного освещения 0,4кВ -704м**<br><br>**6. Наружные сети газоснабжения.**<br>**Протяжённость трассы газоснабжения -1179м** |
| **6** | Генпроектировщик | ТОО «Геодезия сервис» |
| **7** | Цели и задачи проекта | Разработка технических и проектных решений направленного на обеспечение двух высотных домов инженерно –коммуникационными сетями и проведением благоустройства территории с целью охраны здоровья населения и улучшения качества жизни путем создания оптимальных условий для проживания. |
| **8** | Источник | Государственные инвестиции |
| **9** | Уровень ответственности | II уровень (технически сложный) |
| **10** | Продолжительность строительства | 5 месяцев |
| **11** | Начало строительства | октябрь 2025года |

***1. Инженерно – геологические изыскания.***

1. Участок под строительство с дневной поверхности сложен почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2м. Далее по разрезу залегает супесь светло-коричневого цвета, сухая, твердая, мощностью 1,3-2,9м. Подстилающим слоем служит песок светло-серого цвета, сухой, мелкозернистый, рыхлого сложения (еср= 0,825), со вскрытой мощностью 2,0-3,5м (Приложение №1).

2. Грунтовые воды на участке в период изысканий выработками до -5,0м не вскрыты (Приложение №1).

3. Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке от низкой до средней – удельное электрическое сопротивление составляет 35,2-48,3 Ом*м (Приложение №2; ГОСТ 9.602-2016).

Коррозионная активность грунтов на описываемом участке (pH=7,2-8,4): по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – от низкой до средней (Приложение №9).

4. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов всех марок - неагрессивная.

По содержанию хлоридов для бетонов марки W4- W6 – слабоагрессивная, W8, W10-W14 – неагрессивная.

При проектировании рекомендуется предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали.

5. Строительные категории см. р. 8.

6. Нормативная глубина промерзания грунтов по м/с г. Талдыкорган (СП РК 2.04-01-2017, табл. 3.3; СП РК 5.01-102-2013г., п.4.4.2, п.4.4.3):

- для супеси и песка – 125 см,

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,90 – 100см, при обеспеченности 0,98 – 150см (СП РК 2.04-01-2017*, Приложение А, рис. А.2).

7. Расчетные сопротивления определены по СП РК 5.01-102-2013г, прил. Б.

- для супеси – 250 кПа (2,5 кг/см2).
- для супеси в замоченном состоянии – 150 кПа (1,5 кг/см2).
- для песка - 300кПа (3,0 кгс/см2).

8. Грунты непросадочные.

Грунты ИГЭ-3 (песок) имеют рыхлое сложение (еср= 0,825). Рекомендуется предусмотреть уплотнение основания фундамента (трамбовка, гравийно-щебенистая подушка, фундамент-плита).

9. Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам – III (СП РК 2.03-30-2017г., табл. 6.1).

10. Показатели сейсмической опасности зоны строительства по шкале MSK-64 в баллах: ОСЗ-2475 – 8 баллов, ОСЗ-22475 – 9 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., прил. Б).

11. Показатели сейсмической опасности площадки строительства при III типе грунтовых условий – 9 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., табл.6.2).

12. Неблагоприятных факторов в сейсмическом отношении на площадке строительства не выявлено (СП РК 2.03-30-2017г., п. 6.4.2).

13. Согласно СП РК 2.04-01-2017*, табл. 3.1 (по м/с г. Талдыкорган):

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - -25,3°С.

14. Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, прил. В, прил. Ж:

Район по весу снегового покрова – II (1,2 кПа) (прил. В).

Район по давлению ветра – III (0,56 кПа) (прил. Ж).

15. Согласно СП РК 2.04-01-2017, прил. А:

Климатический район – IIIВ (климатический район со среднемесячной температурой января от минус 14◦С до минус 5◦С, повышенной интенсивностью солнечной радиации, отрицательными температурами воздуха в зимний период и жарким летом, определяющими необходимость теплозащиты зданий в холодный период и защиты их от излишнего перегрева в теплый период года).

16. Территория не подтопляемая (СП РК 1.02-102-2014, прил. Щ.2).

17. Поверхностными водами участок не затапливается.

## 2. Описание участка строительства.

Участок под строительство инженерно-коммуникационных сетей и благоустройство для "Строительство ИКС с благоустройством территории для 2 (двух) 60-ти квартирных 5- ти этажных жилых домов в с. Сарыозек Кербулакского области Жетісу"" расположен в с Сарыозек по ул. Бакконыс 6А

## 3.Проектные решения

### 3.1Генеральный план

Технико-экономические показатели генплана

| Поз. | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | |
|---|---|---|---|---|
| | | | в границах уч. | за границы уч. |
| 1 | Площадь участка:<br>по Госакту с кадастровом №242600162628 S =0,7451га;<br>по Госакту с кадастровом №242600162631S =0,16га | га | 0,9051 | 0,3588 |
| 2 | Площадь застройки в т.ч: | $м^2$ | 64,6 | - |
| 3 | Площадь проездов и площадок | $м^2$ | 5 680,3 | 2585,20 |
| 4 | Площадь озеленение | $м^2$ | 3306,1 | 1002,80 |
| | | | | |
| 5 | Площадь всего участка | % | 100 | 100 |
| 6 | Площадь застройки в т.ч: | % | 0,7 | - |
| 7 | Площадь проездов и площадок | % | 62,8 | 72,1 |
| 8 | Площадь озеленение | % | 36,5 | 27,9 |

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Рабочий проект "Строительство инженерно- коммуникационных сетей с благоустройством территории для 2 (двух) 60-ти квартирных 5-ти этажных жилых домов в с. Сарыозек Кербулакского района области Жетісу" разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного заказчиком.
- Согласно акта на земельный участок под кадастровым номером 24:260:016:2628.
- Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) на проектирование номер KZ83VUA01554950 от Дата выдачи: 11.04.2025г.
-Топографическая съёмка М1:500, от 02.2025 (Исполнитель - ТОО «ГЕОДЕЗИЯ СЕРВИС»)
-Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполнен в январе 2025 года, ТОО «ГЕОДЕЗИЯ СЕРВИС».

1.2. Место строительство - РК, с. Сарыозек Кербулакского района Жетысуской области

Характеристика участка строительства

Климатический район строительства - IIIВ
Район по весу снегового покрова - II (1,2 кПа)
Район по давлению ветра - III (0,56 кПа)
Уровень ответственности здания (технически не сложный объект) - II
(Приказ МНЭ РК №165)
Класс здания - IV
Сейсмичность - 9 баллов
Степень огнестойкости здания - II
(Тех. регламент № 14 «Общие требования к пожарной безопасности»)

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.2
Расчётный срок службы здания - II (50-100 лет)
Класс конструктивной пожарной опасности здания - С1
Класс пожарной опасности строительных конструкций - К1
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 20,1°С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью - минус 26,9°С;
сейсмической зоне с силой землетрясения до 9 баллов по шкале Рихтера.

1. Система координат - местная.
2. Система высот - Балтийская.
3. Размеры даны в метрах.
4. Радиус поворота на дорогах 5,0 м.
5. Все размеры даны в метрах, детали покрытий - в мм

Площадь в границах участка под благоустройства:
1) по Госакту с кадастровом №242600162628 S =0,7451га;
2) по Госакту с кадастровом №242600162631S =0,16га
(Общая S =0,9051га)
Площадь участка участка под строящихся блоков :
поз.1 и 2 Госакт с кадастровом №242600162629 S =0,16га
поз.3 и 4 Госакт с кадастровом №242600162630 S =0,16га
Площади прилегающих участков:
Участок №1 -355м2 (назначение - подъездная дорога),
Участок №2 -170м2 (назначение - подъездная дорога),
Участок №3 -1928м2 (назначение - парковочные места),
Участок №4 -1135м2 (назначение - парковочные места).
(Общая S =3 588м2)

Абсолютные отметки поверхности земли в границах участка колеблются от 971,85 до968,5,0 м. Поверхность участка имеет значительный уклон рельефа в юго- западном направлений.

Проектом предусмотрены благоустройство территории, включающий в себя - , зеленые насаждения, газоны , малые архитектурные. Учтены проезды для пожарных машин, въезды для автомобилей, так же для проезда туристических автобусов и открытая площадка для кратковременной стоянки легковых автомобилей.

Все проезды и площадки на территории проектируемого участка благоустроены и имеют усиленного асфальтобетонные покрытия.. Для озеленения территории используются газоны.

Сведены к минимуму высотные перепады улиц, тротуаров; созданы безбарьерная среда для всех категорий горожан; обустроен безопасный переход мест пересечений пешеходов с автомобилями в соответствии с концепции ;

организована скамеечная зона с организацией небольших пространств с комфортабельным микроклиматом, использован долговечные и натуральные отечественные материалы при обустройстве МАФов и покрытий.

При организации тротуарного пространства разделены функциональные зоны путем использования плитки различной текстуры и размеров.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей. Отвод поверхностных вод осуществляется от зданий по уклону вдоль проезда и площадок на существующий газон и за пределы участка по существующему уклону.

Расчет нормы обеспеченности для мусорных контейнеров,(согласно СП РК 3.01-105-2013 (п.4.12.30) по норме: Площадки ТБО (0,03 х270 ед) = 8,

**Расчет накопления бытовых отходов и количество устанавливаемых контейнеров для ТБО (Согласно СП РК 3.01-101-2013* приложение Ж, таблица Ж.1 - Нормы накопления бытовых отходов):** Количество твердых бытовых отходов составляет - 1100-1500 л./на 1чел. в год (300-450 кг/на 1чел. в год). Согласно примечанию №2 - для городов III и IV климатических районов норму накопления бытовых отходов в год следует увеличивать на 10%.

Для расчета принимаем единицу измерения твердых бытовых

отходов в литрах (1100 л./на 1чел. в год). С учетом увеличения на 10%, количество бытовых отходов - 1210л./на 1 чел. в год.
Количество человек в помещениях - 100чел. (50 чел. + 50 раб.)
Расчет количества бытовых отходов на 1 чел. в сутки: 1210 / 365=0,27 л.
помещения жилого назначения в сутки: 0,27 х 292= 78,8 л.
Количество контейнеров для ТБО предусмотренных по проекту - 4 шт.
Объем одного контейнера - 560 л.
Расчет срока накопления контейнеров: (560л х 1 шт.) / 966,52=7,1.
Контейнеры в количестве 4шт., объемом 560л., заполнятся за 7,1суток.
Вывоз мусора каждый день.

Жилая площадь 2023,65/15(4кл)=135х 2=270 ед жителей
СП РК 3.01-105-2013 4.12.4
Площадь д/игровых площадок
0.5 х 270ед= 135 м2
Размещение площадок предусматривается на расстоянии от окон жилых и общественных зданий, не менее, м: -12м
СП РК 3.01-105-2013 4.12.17
Площадь площадок для отдыха
0.1 х 270ед = 27 м2
Размещение площадок предусматривается на расстоянии от окон жилых и общественных зданий, не менее, м: -10м
Спортивные площадки -150 м² на участке по (согласно СП РК 3.01-105-2013 п.4.12.24)
Размещение площадок предусматривается на расстоянии от окон жилых и общественных зданий, не менее, м: -10-40м
СП РК 3.01-105-2013 4.12.30
Площадки ТБО (0,03 х270 ед) = 8,1м2
Размещение площадок предусматривается на расстоянии от окон жилых и общественных зданий, не менее, м: -25м

**РАСЧЕТ ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ**

120квартир х0,5 = **60м/м** (согласно приказу 32-НК от 1 марта 2023г.)
Гостевой паркинг:270ед.х100 /1 000 =**27 м/м**
**Всего =87м/м В проекте 87м/м**

## Противопожарные мероприятия:

Противопожарные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Количество выходов обеспечивает эвакуацию людей при пожаре. На путях эвакуации сгораемой отделки не предусматривается. На участке предусмотрен проезд для пожарной техники, шириной 6м. .Обеспечен беспрепятственный доступ пожарной техники к проектируемому дому .

## Охрана окружающей среды:

Так как, весь комплекс строительно-монтажных работ будет вестись на незастроенной площади в непосредственной близости дорожного полотна улиц, то нарушение почв вырезка деревьев и др. растительности исключаются. Запроектированные сооружения и принятые строительные материалы для их возведения не имеют отрицательных экологических показателей. На рассматриваемом объекте не будут использовать ядовитые и химически активные вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на поверхностные и подземные воды.

По окончанию строительно- монтажных работ, для ликвидации последствий механических нарушений почв, на прилегающих к объектам строительства нарушенных территориях необхо-

димо проведение рекультивации земель. Значимость физического и химического воздействия на почвенно-растительный покров прилегающих территорий ожидается низкой. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате строительных работ объекта не изменится.

**Мероприятия по защите от шума, пыли, вибрации и солнечной радиации:**

Пыле-газоочистное оборудование на объекте отсутствует на период строительно-монтажных работ.

Учитывая непродолжительный период строительных работ, непостоянный характер выбросов ЗВ в атмосферный воздух, отсутствие превышений концентраций допустимого уровня (1 ПДК) дополнительные природоохранные мероприятия с целью достижения нормативного качества

воздуха не требуются. С целью ослабления воздействия машин и механизмов на воздушную среду при перевозке пылящих материалов в кузовах автомобилей, материал не должен нагружаться выше бортов автомобиля и должен быть накрыт брезентовым покрытием в хорошем состоянии. Штабеля хранящихся сыпучих материалов (грунт, щебень, ГПС и др.) в сухую и ветреную погоду должны быть закрыты брезентом. При производстве строительных работ в сухую и ветреную погоду и доставки сыпучих материалов необходимо производить их орошение водой.

Источниками возможного шумового, вибрационного, электромагнитного и светового воздействия на окружающую среду во время

строительства будут строительная техника и оборудование, сами строительные работы. Источниками возможного вибрационного воздействия на окружающую среду во время строительно-монтажных работ будет являться строительная техника и оборудование, автотранспорт, непосредственное производство строительных работ. Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими СанПиНами, СНиПами и требованиями международных документов. Уровень шума по эквивалентному уровню звука на рабочих местах не будет превышает предельно-допустимых норм 80 дБА. При работе технологического оборудования превышений допустимых уровней электромагнитного воздействия на загрязнения окружающей среды не предусматривается. Так как жилая зона находится на значительном удалении от стройплощадки вредное воздействие этих факторов на людей незначительно.

Характер производства работ на период строительства и эксплуатации не требует применения в своей деятельности оборудования, материалов, приборов и т.д., содержащих радиоактивные вещества.

Для звукоизоляции двигателей спецтехники следует применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями из резины ,поролона и т.п. За счет применения изоляционных покрытий шум машин можно снизить на 5 дБа. Определенного снижения уровня шума от строительной площадки можно добиться путем использования рациональной технологии ведения работ, выбора рационального режима работы дорожно-строительных машин. Остаточные последствия шумового воздействия будут минимальными.

## 3.2.Наружные сети водопровода и канализации.

"Строительство инженерно- коммуникационных сетей с благоустройством территории для 2 (двух) 60-ти квартирных 5-ти этажных жилых домов в с. Сарыозек Кербулакского района области Жетісу", технических условий №042/2 от 21.05.2025г., выданных ГКП на ПВХ "Куренбел

Су", СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011,СН РК 4.01-05-2002.
1. В геологическом строении площадка изысканий сложена сверху почвенно-растительным слоем 0,1-0,2м. Далее по разрезу залегает супесь светло-коричневого цвета, сухая, твердая, мощностью 1,3-2,9м. Подстилающим слоем служит песок светло-серого цвета, сухой, мелкозернистый, рыхлого сложения ($e_{/ср}$=0,825), со вскрытой мощностью 2,0-3,5м.
2. В период изыскания грунтовые воды на глубине до 5м не вскрыты
3. Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 9 баллов
4. Глубина промерзания грунтов по СП РК 5.01-102-2013: для супеси и пека 125см.
Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт под естественной поверхностью для супеси и песка – 144см.
5. Грунты непросадочные.

Водоснабжение здания предусматривается от кольцевой водопроводной сети из пэ труб Ø100мм, по ул. Баканас. Давление в существующем водопроводе согласно технических условий 3,0 атм.

Местом врезки проектируемых сетей водопровода является проектируемый колодец 1 (Д=1,5м). Врезка в сеть производится полиэтиленовой трубой ПЭ100 SDR17 Р=1,0 МПа Ø110х6,6 по ГОСТ 18599-2001. Водомерный узел Ø40 устанавливается в кол. ПГ1, 2 отдельно для каждого дома (расчет счетчика предоставлен в альбоме 106/2020-08П-ВК). Сети водоснабжения на вводе в каждое здание выполнены из стальных труб Ø76х3 ГОСТ 10704-91. Строительный объем здания составляет 15143м³. Здание относятся к классу функциональной пожарной опасности - Ф1.2. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15л/сек, согласно приложения 4 к "Техническому регламенту". Пожаротушение предусматривается от пожарного гидранта установленного в колодце ПГ1 и ПГ2, ПГ сущ. На здании установить флуоресцентные указатели местонахождения пожарных гидрантов.

Холодная вода для подпитки котлов в здание БМК подается стальными трубами Ø32х2,0 ГОСТ 10704-91 от сущ.кол. 2 до канала теплосети, и далее в канале до котельной - стальными водогазопроводными трубами Ø25х3,2 ГОСТ 3262-75. В канале теплосети применяется гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука толщиной 9мм.

## Канализация.

Сточные воды сбрасываются в проектируемую внутриплощадочную канализацию, а затем самотеком поступают в проектируемый выгреб, который по мере наполнения опорожняется. Емкость выгреба составляет 250м³, при суточном расходе стоков 37,05х2=74,1м³/сут(на 2 дома) выгреб необходимо будет опорожнять 1 раз в 3 дня. Сточные воды вывозятся в места согласованные с СЭС.

Сети канализации запроектированы из труб двухслойных полимерных со структурированной стенкой SN8 Ø150, СТ РК 3813-2022.

Полиэтиленовые трубы уложить на песчаное основание t=10см. При засыпке трубопровода над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения К=0.95. Далее траншея засыпается местным грунтом с уплотнением до К=0.98.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

В связи с сейсмичностью района строительства проектом предусмотрена установка в швы между сборными железобетонными изделиями колодцев стальных закладных деталей, между кольцами рабочей части и горловины Н-образных, между плитой перекрытия и рабочей частью h-образных.

Монтаж полиэтиленовых трубопроводов предусмотрен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2013г. «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Производство работ вести согласно требованиям СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" и СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Антикоррозийное покрытие стальных труб (весьма усиленное) производить согласно требований ГОСТ 9.602-2016

По окончании монтажных работ произвести гидравлическое испытание систем водопровода .

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ соответственно:

- устройство пересечений трубопроводов водоснабжения и канализации с другими подземными коммуникациями;
- противокоррозионная защита трубопроводов;
- устройство упоров;
- величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;
- герметизация мест прохода труб через стенки колодцев и камер;
- работы по очистке и дезинфекции трубопроводов;
- засыпка трубопроводов с послойным уплотнением;
- гидравлическое испытание напорных трубопроводов;
- испытания наружного противопожарного водопровода на водоотдачу и работоспособность пожарных гидрантов

Основные показатели по чертежам водоснабжения и канализации | 2

| Наименование системы | Расчетный расход | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | $м^3$/сут | $м^3$/час | л/сек | |
| Водопровод хозяйственно-питьевой В1 | 74.90 | 10.03 | 4.75 | |
| - в т. ч. В1 на поз.1, 2 | 37,05 | 5,00 | 2,37 | |
| - в т. ч. В1 на поз.3,4 | 37,05 | 5,00 | 2,37 | |
| - в т. ч. на подпитку котельной | 0,8 | 0,03 | 0,01 | |
| Канализация К1 | 74.1 | 10.0 | 6,34 | |
| - в т. ч. К1 на поз.1, 2 | 37,05 | 5,00 | 3,97 | |
| - в т. ч. К1 на поз.3,4 | 37,05 | 5,00 | 3,97 | |

**Технико-экономические показатели наружной сети водоснабжения**

| | Наименование | Ед. изме-рения | Кол. | примечание |
|---|---|---|---|---|
| | **Наружные сети водоснабжения В1** | | | |
| 1 | Труба полиэтиленовая питьевая ПЭ100 SDR17 Ру=1,0 МПа Ф110х6,6 | м | 142 | |
| 2 | Труба полиэтиленовая питьевая ПЭ100 SDR17 Ру=1,0 МПа Ф75х4,5 | м | 84 | |
| 3 | Труба полиэтиленовая питьевая ПЭ100 SDR17 Ру=1,0 МПа Ф32х2,0 | м | 7 | |
| 4 | Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные Ф25х3,2 (в канале теплосети) | м | 64 | |
| | **Итого** | **м** | **297** | |
| | **Наружные сети канализации К1** | | | |
| 5 | Трубы полипропиленовые безнапорные гофрированные для наружной канализации с раструбом DN/ID 150 SN8 PP | м | 169 | в 1 нить |
| 6 | Трубы чугунные Ф100 (выпуски) ГОСТ 6942-98 | м | 65,0 | в 1 нить |
| 7 | Труба стальная прямошовная Ф114х4,0 изолированная пенополиуретаном ГОСТ 30732-2020 | м | 6,0 | |
| | **Итого** | **м** | **240** | |

Проектом предусмотрено устройство колодцев из сборных ж/б элементов Ø1500 принятые по ТПР 901-09-11.84. Проектируемые пожарные гидранты в колодцах расположены в радиусе действий 100м. Проектом предусматривается установка указателя пожарного гидранта в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ 12.4.026-2002.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализацион-

ную сеть населенного пункта. Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды .

Ширину санитарно защитной зоны принять согласно приказа (Утверждённый приказом Министр здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26); позволят обеспечить надлежащее эколого-санитарное состояние всей прилегающей территории.

-при диаметре водопровода до 200мм ширина санитарно-защитной полосы принимается не менее 6м по обе стороны от крайних линий.

3. Наружные сети канализации

Канализация К1,

Канализация принята хоз-бытовая. Отвод сточных вод от здания предусмотрен в централизованную канализационную сеть, с подключением в существующий колодец. Самотечная канализационная сеть монтируется из гофрированных труб 150 для наружных сетей канализации.

Канализационные трубы уложить на песчаное основание (из местного отвала). При засыпке трубопровода над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения К=0.95. Далее траншея засыпается местным грунтом с уплотнением до К=0.98.

Ширину траншеи по дну принимаем 1,0м согласно СП РК 5.01-101-2013 Таблица" Минимальная ширина траншеи для укладки труб".

**Указания по производству работ**

Согласно СН РК 4.01-05-2002 п.10.2 предварительное испытательное гидравлическое давление при испытании на прочность составляет 15атм, а рабочее давление 10,0атм.

Обратная засыпка должна предусматриваться грунтом с оптимальной влажностью отдельными слоями с уплотнением их до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м3.

В местах пересечения с существующими подземными коммуникациями производство работ вести вручную в присутствии представителей, в ведении которых находятся сети.

Полиэтиленовый трубопровод уложить на подготовку из мягкого грунта без твердых включений толщиной 10см. При засыпке трубопровода над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения К=0.95. Далее траншея засыпается местным грунтом с уплотнением до К=0.98.

Соединения труб между собой выполнить на сварке с фасонными частями на фланцах.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по СТ РК 1971-2010 для сейсмических районов.

На зданиях на высоте 2-2.5м предусматривается установка флуоресцентных указателей знаков месторасположения пожарных гидрантов согласно ГОСТ 12.4.009-83*.

Монтаж систем водоснабжения и канализации вести в соответствии со СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002.

**Антисейсмические мероприятия**

Предусмотрена установка швов между сборными железобетонными изделиями колодцев стальных закладных деталей, между кольцами рабочей части и горловины Н-образных, между плитой перекрытия и рабочей частью h-образных;

-жесткая заделка труб в стенах и фундаментах не допускается. Размеры отверстий для прохода труб должны обеспечить зазор по периметру не менее 10см., заделку зазора надлежит принимать из плотных эластичных материалов.

Проектируемые колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов по СТ РК 1971-2010. Решения по колодцам приняты согласно ТПР 902-09-22.84;

Радиус действия пожарного гидранта :

Разница уровней земли в месте расположения здания примерно равно 0 и по условиям тушения принимаем $\alpha$ равным 60°, радиус действия определяем по формуле:

$$r = \frac{l_p}{1{,}2} - l_{зд} + \frac{R_k}{2}$$

$$r = \frac{200}{1.2} - 45 + \frac{7}{2} = 166{,}7 - 45 + 3{,}5 = 125{,}2 \text{ м}$$

где:

$l_p$ – длина рукавной линии до места расположения ствола;

*1,2* - коэффициент прокладки рукавов, учитывающий нелинейность прокладки (изгибы);

$\alpha$ - угол наклона радиуса действия компактной части струи $R_k$;

$\Delta Z$ - разница уровней земли в месте расположения здания (разветвления у здания) и автонасоса;

$l_{зд}$ - длина рукавной линии по высоте здания.

$$l_{зд} = к \cdot n$$

$L_{зд} = 9 \times 5 = 45$

где:

*к* - длина рукавной линии, приходящаяся на один этаж (величину *к* следует принимать равной высоте этажа при вертикальной прокладке рукавных линий и равной утроенной высоте этажа при "ползучей" прокладке);

*n* - количество этажей в здании.

После определения радиуса действия гидранта на генплане наносится карта орошения.

## 3.3. Наружные сети теплоснабжения

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Рабочий проект "Строительство инженерно- коммуникационных сетей с благоустройством территории для 2 (двух) 60-ти квартирных 5-ти этажных жилых домов в с. Сарыозек Кербулакского района области Жетісу, разработан на основании задания на проектирование ,СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011,СН РК 4.01-05-2002.

Климатологические данные приняты на основании СН РК 2. 04-01-2017 «Строительная климатология»:

- расчетная температура наружного воздуха для отопления - (-25,3 °С);
- средняя температура наружного воздуха отопительного периода - (-1,5°С);
- продолжительность отопительного периода - 172 суток.

Источник теплоснабжения - центральное.

Система теплоснабжения - 2-х трубная.

Теплоноситель - вода с параметрами - 90°С-70°С

2. Трассы и способы прокладки тепловых сетей.

В рабочем проекте предусматривается строительство тепловой сети Ду 133 мм подземная в непроходных каналах. От точки подключения запроектирована подземная в непроходных каналах до проектируемого здания. Профили тепловых сетей разработаны с учётом натурных отметок земли.

Общая протяженность тепловой сети составляет 177,2 м, в том числе Ø133х4,0 мм-83,8м, проектируемой в непроходном канале Ø89х3,5 мм-93,4м,. Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах. Скользящие опоры обеспечивают возможность теплового перемещения трубопровода как в направлении его оси, так и в поперечном направлении. Компенсация температурных деформаций осуществляется за счёт осевого компенсатора, П-образных компенсаторов и естественных углов поворотов.

При выполнении монтажных работ промежуточной приёмке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, согласно СНиП 3.01.01-85 "Организация строительного производства" подлежат: подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие, выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков, гидравлическое испытание трубопроводов.

Максимальное расстояние между скользящими опорами для труб диаметром 133х4,0мм-4.5м. В рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку качества сварных швов неразрушающими методами контроля ультразвуковой дефектоскопией , согласно требований СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

3. Трубы и арматура.

Трубопроводы тепловых сетей с параметрами Р<0,7 МПа и t<115° относятся к v-ой категории, согласно "Требованиям промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, из качественной углеродистой стали марки Ст3сп по ГОСТ 380-2005 термообработанных, с поставкой по группе "В", с техническими требованиями по ГОСТ 10705-80*.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов, давлением 1,25 рабочего, но не более 1,65 МПа.

4. Тепловая изоляция и защита трубопроводов от наружной коррозии.

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-02.2004г «Тепловые сети», типовой серии 7.903.9-3 выпуск 0.1 «Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки трубопроводов водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов».

Предусмотреть антикоррозионное покрытие трубопроводов масляной краской за два раза по предварительно огрунтованной поверхности трубопровода грунтованной краской ГФ-021. В качестве тепловой изоляция трубопроводов приняты минераловатные маты URSA М-35, толщиной 50 мм . Покрытие трубопроводов по изоляцию масляно - битумной краской ОСТ 6-10-426-79. Покровный слой по тепловой изоляции -рулонный стеклопластик РСТ-250 ТУ 6-48-87-92. Покрытие по изоляции надземной прокладки трассы кожух защитный из оцинкованной стали толщиной б=0,7мм.

4. Тепловая изоляция и защита трубопроводов от наружной коррозии.

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-02.2004г. «Тепловые сети»; МСН 4.02-03.2004г. и типовой серии 7.903.9-3 выпуск 0.1 «Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки трубопроводов водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов».

Изоляция трубопроводов принята матами из минеральной ваты по ГОСТ 21880-2011 б=30 мм для Ø89х3.5 и ниже. Покровный слой для подземной теплосети - стеклорубероид по ГОСТ 15879-70.

5. Регулирование отпуска тепловой энергии.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии в проекте принимается "качественное и количественное", обеспечивающий стабильный гидравлический режим тепловых сетей.

До начала работ по устройству каналов основание под них должно быть освидетельствовано с участием инженера-геолога и принято по акту. В случае обнаружения в основании грунтов с физико-механическими свойствами, отличающихся от проектных, необходимо сообщить авторам проекта для принятия соответствующих решений.

Перечень работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования:

а) земляные работы;

б) устройство железобетонных конструкций;

в) антикоррозийная защита.

6. Промывка трубопроводов.

После строительства систем теплоснабжения и водоснабжения предусмотрена гидропневматическая промывка с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3) при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции согласно *"Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"* параграф 1 п 13,14, утверждённый приказом Министр здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта, а при ее отсутствии – на рельеф местности или в водоем, при условии соблюдения требований настоящих Санитарных правил.(п146).

Промывка и дезинфекция водопроводных и сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля .

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды (п 14). Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4 к настоящим Санитарным правилам.

7. Строительство трубопроводов в сейсмических районах.

Для прокладки участков трубопровода в сейсмических зонах проектом предусмотрены стальные электросварные трубы. Узел ввода в здание разработан для районов сейсмичностью до 9 баллов. Предусмотрены подкладочные плиты под стыки каналов.

**Тепловые сети. Конструкции железобетонные.**

**Общая часть**

Рабочий проект по объекту: "Строительство инженерно- коммуникационных сетей с благоустройством территории для 2 (двух) 60-ти квартирных 5-ти этажных жилых домов в с. Сарыозек Кербулакского района области Жетісу"

разработан на основании задания на проектирования, выданного руководителем ГУ «Отдел строительства ,архитектуры и градостроительства Кербулакского района» от 17.02.2025г., на основании АПЗ Номер: KZ83VUA01554950 от 11.04.25 г.

**Характеристика района строительства**

1.Участок под строительство с дневной поверхности сложен почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2м. Далее по разрезу залегает супесь светло-коричневого цвета, сухая, твердая, мощностью 1,3-2,9м. Подстилающим слоем служит песок светло-серого цвета, сухой, мелкозернистый, рыхлого сложения (еср= 0,825), со вскрытой мощностью 2,0-3,5м (Приложение №1).

2.Грунтовые воды на участке в период изысканий выработками до -5,0м не вскрыты (Приложение №1).

3.Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке от низкой до средней - удельное электрическое сопротивление составляет 35,2-48,3 Ом*м (Приложение №2; ГОСТ 9.602-2016).

Коррозионная активность грунтов на описываемом участке (pH=7,2-8,4): по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля - от низкой до средней (Приложение №9).

4.Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов всех марок - неагрессивная.

По содержанию хлоридов для бетонов марки W4- W6 - слабоагрессивная, W8, W10-W14 - неагрессивная.

При проектировании рекомендуется предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали.

5.Строительные категории см. р. 8.

6.Нормативная глубина промерзания грунтов по м/с г. Талдыкорган (СП РК 2.04-01-2017, табл. 3.3; СП РК 5.01-102-2013г., п.4.4.2, п.4.4.3):

- для супеси и песка - 125 см,

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,90 - 100см, при обеспеченности 0,98 - 150см (СП РК 2.04-01-2017*, Приложение А, рис. А.2).

7.Расчетные сопротивления определены по СП РК 5.01-102-2013г, прил. Б.

- для супеси - 250 кПа (2,5 кг/см²).
- для супеси в замоченном состоянии - 150 кПа (1,5 кг/см²).
- для песка - 300кПа (3,0 кгс/см2).

8.Грунты непросадочные.

Грунты ИГЭ-3 (песок) имеют рыхлое сложение ($e_{ср}$= 0,825). Рекомендуется предусмотреть уплотнение основания фундамента (трамбовка, гравийно-щебенистая подушка, фундамент-плита).

9.Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам - III (СП РК 2.03-30-2017г., табл. 6.1).
10.Показатели сейсмической опасности зоны строительства по шкале MSK-64 в баллах: ОСЗ-2/475 - 8 баллов, ОСЗ-2/2/475 - 9 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., прил.Б).
11.Показатели сейсмической опасности площадки строительства при III типе грунтовых условий - 9 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., табл.6.2).
12.Неблагоприятных факторов в сейсмическом отношении на площадке строительства не выявлено (СП РК 2.03-30-2017г., п. 6.4.2).
13.Согласно СП РК 2.04-01-2017*, табл. 3.1 (по м/с г. Талдыкорган):
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - -25,3°С.
14.Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, прил. В, прил. Ж:
Район по весу снегового покрова - II (1,2 кПа) (прил. В).
Район по давлению ветра - III (0,56 кПа) (прил. Ж).
15.Согласно СП РК 2.04-01-2017, прил. А:
Климатический район - IIIВ (климатический район со среднемесячной температурой января от минус 14°С до минус 5°С, повышенной интенсивностью солнечной радиации, отрицательными температурами воздуха в зимний период и жарким летом, определяющими необходимость теплозащиты зданий в холодный период и защиты их от излишнего перегрева в теплый период года).
16.Территория не подтопляемая (СП РК 1.02-102-2014, прил. Щ.2).
17.Поверхностными водами участок не затапливается.

Проект разработан на основании задания раздела ТС. Общие данные по объекту см. в разделе ТС.

**Указания по устройству каналов магистральной теплосети:**

1.Тепловые сети запроектированы непроходными лотковыми каналами типа "ЛК300.120-60", "ЛК300.90-60," длиной 2990 мм и 750 мм и плит покрытия по серии 3.006.1-8.Общее количество учтено в спецификации.
2.Элементы теплосети монтировать по щебёночной подготовке толщиной 100 мм, подготовку выполнять с выступом за элемент (лоток, неподвижная опора и т.д.) на 100 мм с обоих сторон лотка.
3.Швы между сборными железобетонными каналами тщательно заделать цементным раствором марки 100.
4.Узлы примыкания лотков и плит перекрытия запроектированы согласно серии 3.006.1-8 вып.0-1.
5.Наружные поверхности лотковых элементов, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза по огрунтованной праймером (раствор битума БН 90/10 в бензине или керосине в соотношении 1:2) поверхности.
6.Обратную засыпку пазух производить непросадочным грунтом, слоями по 20-25 см с тщательным трамбованием до Y=1,65 г/см2.
7.Планы трасс тепловых сетей см. раздел ТС.
8.Деформационные швы выполнить в местах примыкания каналов к тепловым камерам УТ,к стенам здания с двух сторон.
9.Опорные подушки предусмотрены типовые по серии 3.006.1-8 вып.3-1.Общее количество см. спецификацию.
10.Если при производстве работ под подошвой будут обнаружены грунты с характеристиками, отличными от принятых в проекте, засыпные ямы, существующие коммуникации и др., не преду-

смотренные проектом, необходимо сообщить в проектную организацию для принятия технического решения. Без него дальнейшие работы не производить.

## Блочно – модульная котельная.

### 1. Общая часть.

Рабочий проект котельной выполнен на основании технологического задания на проектирование и действующих нормативных документов:
-.СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки",
- СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения",
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»,
- СТ 70755-1910-ТОО-02-2017 «Котельные блочно-модульные теплопроизводительностью от 0,05 до 50 МВт».

Расчетная температура tр.о.= -25,3°С.
Средняя температура tср.=-1,5°С.
Температурный график Т1=90°С, Т2=70°С.

### 2. Здание котельной

Котельная состоит из двух блоков полной заводской готовности и допускает многократный монтаж и демонтаж, что позволяет использовать её на различных объектах.
Сейсмичность района использования БМК – до 9 баллов по шкале MSK-64.
Несущий каркас, помещения БМК, выполнен из профилированных стальных труб расчетного сечения. Стены и кровля изготовлены из трехслойных сэндвич панелей толщиной 80 мм. В качестве утеплителя в панелях используется минеральный негорючий материал - базальтовое волокно.
Настил основания (пол) выполнен из металлического рифленого листа толщиной 4 мм с утеплителем 50 мм на базе плиты из базальтового волокна.
Окна - двойные стеклопакеты. Двери стальные утепленные, двойные или одинарные, ширина дверей учитывает габариты основного оборудования.
Трубопроводы котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, окрашиваются грунтом ГФ 021 за 2 раза. Для соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы, имеющие температуру на поверхности 45 °С - изолируются. Тип изоляции - URSA фольгированная - 50 мм.
В котельной установлено основное оборудование согласно Экспликации оборудования (см. приложение 1).
Все основные процессы в котельной автоматизированы.
Для поддержания рабочего режима и обеспечения бесперебойной работы котельной обслуживающему персоналу ежедневно необходимо выполнять следующие виды работ:
- контроль наличия напряжения, воды, топлива;
- первоначального пуска и повторного запуска котельного оборудования;

- пополнение реагентов для автоматической станции водоподготовительной установки натрий-катионирования или для полифосфатного дозатора;
- убедиться в отсутствии утечки топлива и воды;
- контроль жесткости воды после водоподготовительной установки;
- очистка топливных и водяных фильтров от грязи;
- контрольных функций состояния котельного оборудования;
- поддержание чистоты оборудования и помещения котельной.

Для выполнения этих работ собственник котельной ежесуточно организовывает посещение и обслуживание котельной штатом своих сотрудников, имеющих доступ к таким работам и прошедшим обучение и аттестацию в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (утв.30.12.2014 г., приказ №358) и «Правилами безопасности в газовом хозяйстве».

Для выполнения этих работ собственник котельной ежесуточно организовывает посещение и обслуживание котельной штатом своих сотрудников, имеющих доступ к таким работам и прошедшим обучение и аттестацию в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (утв.30.12.2014 г., приказ №358) и «Правилами безопасности в газовом хозяйстве».

## 3. Тепломеханичские решения

Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепла потребителям - центрально количественное. Работа котельной круглосуточная, круглогодичная. В холодный период год котельная работает на нужды систем ОВ и ГВС потребителя. В теплый период года, котельна работает на отпуск теплоты для приготовления горячей воды в тепловых пунктах Заказчика. Дл преодоления потерь в наружных тепловых сетях в котельной установлены два сетевых насоса К (1-раб.,1-рез.).

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменени его температуры в диапазоне от +50°С до +90°С предусмотрены расширительные баки мем бранного типа суммарным объемом 600 л. При аварийном превышении давления в котле сраба тывают предохранительные клапаны котлов, и избыток теплоносителя сбрасывается через тру бопровод за пределы котельной. На каждом котле установлены аварийные сборки, предохраня ющие от неконтролируемого повышения давления воды.

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через авто матическую одноступенчатую натрий - катионитную установку, где жесткость водопроводно воды снижается с 5÷10 мг-экв/л до 0,1÷0,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита преду смотрен бак химочищенной воды ёмкостью 0,5 м$^3$. Вода из бака подается в обратный трубопро вод системы теплоснабжения автоматическими подпиточными насосами, оснащенными мем бранным баком емкостью 20 л и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпит ка теплосети необработанной водой.

У котла, выведенного в резерв персоналом, закрыть одну задвижку на входе обратной сетево воды (для исключения в нем циркуляции) и клапан подачи топлива непосредственно у горелки Закрывать запорную арматуру на входе и выходе из котла допускается только в случае ремонт ных работ, с целью опорожнения или для замены котла.

Строительно-монтажные работы осуществлять согласно СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние сани тарно-технические системы». По окончании строительно-монтажных работ произвести гидрав

лические испытания трубопроводов на 1,25 Рраб и выполнить промывку трубопроводов с хлори рованием. Результаты испытаний оформить актами.

**3.1. Водоснабжение**

Водоснабжение котельной предусматривается от существующего хозяйственно-питьевого водо провода с давлением не менее 0,2МПа (2,0 кгс/см²) и не более 0,6МПа (6,0 кгс/см²) для заполне ния котельной, систем теплоснабжения зданий и тепловых сетей, при наличии. Для приготовле ния горячей воды в котельной минимальное давление в сети хозяйственно-питьевого водопрово да определяется этажностью объекта и обеспечивается Заказчиком.

Предусмотрен 1 ввод хоз.-питьевого, производственного водопровода.

Качество воды должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

В котельном зале предусмотрены 1 порошковый и 1 углекислотный огнетушители. Рабочие чер тежи водоснабжение и канализация вошли в раздел ТМ, так как объем выполняемых работ не значительный и позволяет не разрабатывать отдельные чертежи по данному разделу.

***Примечание.***

*При эксплуатации котельной, для предотвращения отложений на внутренних поверхностя котлов и другого оборудования, заполнение котлов и тепловой сети производить только водоі прошедшей химводоподготовку!*

## 3.2. Система горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения в данной комплектации котельной не предусмотрена. Производится отпуск теплоты для приготовления горячей воды в тепловом пункте Заказчика согласно заявленной нагрузке.

## 4 . Отопление и вентиляция

Возмещение воздуха забираемого горелками на горение предусмотрено через приточные решётки, размещенные в котельной. Удаление теплоизбытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится открывания фрамуг оконных проемов вручную. Вентиляция котельной - естественная, посредством вентиляционных решеток, устанавливаемых в верхней и нижней части наружной стены и механическая, посредством вытяжного вентилятора В1, обеспечивающий не менее двухкратный воздухообмен.

Отопление котельной и нагрев воздуха, поступающего на горение, осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов, котлов и запорной арматуры.

Помещения дизельного топлива и генератора оборудованы водяной системой отопления.

Рабочие чертежи отопления и вентиляции вошли в раздел ТМ, так как объем выполняемых работ незначительный и позволяет не разрабатывать отдельные чертежи по данному разделу.

## 5.Топливоснабжение

В качестве основного топлива для котельной принят природный газ. На входе трубопровода газа в котельную установлен быстродействующий электромагнитный клапан, который предназначен для прекращения подачи газа в котельную в случае возникновения пожара и/или чрезмерной загазованности котельной.

В котельной установлены два водогрейных котла "ВВ-3560" заводского изготовления. Котлы комплектуются газовыми горелками, работающими на природном газе. Горелки поставляется

комплектно с газовой рампой. В состав газовой рампы входит регулирующая арматура и арматура безопасности.

Подача газа к котлам осуществляется сверху до границы заводской поставки.

Газооборудование предусмотрено заводского производства.

Для продувки системы и сброса газа предусмотрены продувочные свечи, которые выводятся выше конька кровли на один метр со стороны ввода газопровода.

В местах пересечения строительных конструкций здания газопроводы прокладывать в футлярах.

Соединение трубопроводов производится сваркой со 100% проверкой сварных стыков физическими методами контроля.

После монтажа трубопроводы, оборудование, арматура должны быть испытаны на герметичность и прочность в соответствии с СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы".

Газопроводы покрыть грунтовкой ЭП-0263С ТУ 2312-052-05034239-93 2 слоя и на 3 слоя эмалью "Эвикор" (Виниколор) желтого цвета по ТУ 2313-010-27524984-2000.

**6.Газодымоудаление**

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован стальным газоходом и взрывным предохранительным клапаном площадью 0,1м$^2$. Котлы подключается к общей, отдельно стоящей дымовой трубе, высотой 16м и диаметром 426мм. Труба выполнена на опорной конструкции. Для предотвращения образования конденсата, дымовая труба покрыта теплоизоляцией с покровным слоем и снабжена сливным устройством для отвода образующегося конденсата. Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга, дымовая труба до высоты +2,5 м разделена продольной внутренней перегородкой на две части.

## 7. Электроснабжение

7.1 Общая часть

Настоящая документация разработана на основании задания на проектирование, заданий смежных специальностей и в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК. Граница проектирования - внутренняя стена котельной. Подрядчик имеет право на замену электротехнического оборудования по требованию заказчика, при замене учитывать тех. характеристики, исполнение и степень защиты в соответствии со спецификацией.

7.2 Силовое электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники котельной относятся ко II категории электроснабжения. В котельной, не предусматривается наличие постоянного дежурного персонала.

В помещении котельной предусматривается распределительный щит ЩР для питания и управления насосным оборудованием, технологическими устройствами и панелями управления.

Питание щита ЩР см раздел ЭС.

Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования, панели управления, привода электрические, и электроосвещение. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220, 12В. В качестве распределительного щита принят электрический щит индивидуального изготовления.

Предусматривается три режима управления насосным оборудованием: Ручной, Автоматический и Резерв.

Рабочий режим выполняется элементами управления, установленные в ЩР.
Резервный режим выполняется с вводом резервного насоса при остановке работающего насоса и при падении контролируемых параметров.
Автоматический режим выполняется с помощью средств КИПиА.
Распределительные сети проложены открыто в лотке.
Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников. Монтаж электрооборудования необходимо выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ, ПУЭ, СНиП.
Лотки крепятся к потолочным металлоконструкциям, а также выполняются спуски лотков, которые крепятся напольному перекрытию, возле подключаемого оборудования. Кабель закрепить пластиковыми хомутами, при спуске кабелей к оборудованию.

7.3Электроосвещение

Напряжение рабочего и аварийного освещения помещения котельной принято 220В, сети ремонтного - 12 В. Для ремонтного освещения принят блок питания MPS-35W-12, установленный в щите ЩР. Для питания переносного светильника. Освещенность помещения принята в соответствии со СН РК 2.04-01-2011.
Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Для электроосвещения котельной выбраны светильники с лампами типа LED. Светильники приняты в соответствии с назначением помещения и характером среды в нем. Электромонтажные работы вести в соответствии с требованиями нормативных документов. Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.210-2014. Управление освещением помещения с котлами, предусмотрено от выключателей установленными по месту. Сети электроосвещения проложены открытым способом.

7.4 Защитные мероприятия

Согласно ПУЭ РК защитное заземление групповых осветительных линий выполняется дополнительным заземляющим проводником, подсоединенным с одной стороны к заземляющему болту корпуса светильника и к шине "PE" распределительного щита с другой. Необходимо предусмотреть выполнение системы уравнивания потенциалов, соединяющих между собой следующие проводящие части.
- Нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлич. нетоковедущие части электрооборудования;
- шина PE щита ЩР;
- металлический лоток;
- Защитный PE проводник питающей линии;
- Заземлитель
- Металлические трубы коммуникаций входящих в здание.
Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) PE установленной в щите ЩР. Чертежи заземлителей См. 02-2021-10-ЭОМ. В качестве молниеприемника используется металлическая дымовая труба, которую необходимо соединить с заземлителем не менее, чем в двух местах.

## 8. Автоматизация

8.1 Общая часть

Данный раздел проекта, предусматривающий оснащение технологического оборудования поставки компании "Буран бойлер" приборами и оборудованием теплового контроля и регулирования выполнен под маркой АК и разработан в соответствии с требованиями СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки».

Топливом для котлов серии ВВ-3560 служит газ.

Проект содержит основные решения по оснащению средствами контроля, управления и автоматизации технологического оборудования котельной в объеме, достаточном для надежной, экономичной и безаварийной его эксплуатации, а также обеспечивающем возможность анализа работы оборудования.

## 8.2 Теплотехнический контроль

Приборы теплотехнического контроля приняты в соответствии со следующими принципами:

а) параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения технологического процесса и осуществления предпусковых операций, измеряются показывающими приборами;

б)параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования, контролируются сигнализирующими приборами.

## 8.3. Пуск и технологическая защита.

Запуск котла ВВ-3560 осуществляется путем нажатия на кнопки «пуск» в шкафу комплекта средств управления котлом, после чего все операции по пуску выполняются автоматически.

При возникновении аварийной ситуации аварийный останов котла производится автоматически, при этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.

Автоматическая защита срабатывает в случае:

- погасания пламени запальника и горелки;
- понижения давления воздуха перед горелкой;
- понижения давления газа или дизтоплива перед горелкой;
- понижения давления воды

При аварийном останове котла обеспечивается индикация аварийной ситуации, и включение звукового сигнала.

Отключение аварийной световой индикации должно производиться только после выяснения и устранения причины аварийного останова котла.

## 8.4 Автоматическая защита

Проектом предусмотрена защита следующего оборудования:

При понижении уровня давления воды на обратном трубопроводе Т2, разрывается цепь управления насосами, тем самым останавливая насосы. При этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.

При понижении уровня давления воды на обратном трубопроводе Т2, отключаются котлы с последующей сигнализацией об аварии.

При низком уровне воды в баке Хов разрывается цепь управления подпиточными насосами, тем самым останавливая насосы. При этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.

## 8.5 Сигнализация.

Проектом предусмотрена аварийная сигнализация.
Схема сигнализации служит для предупреждения обслуживающего персонала об отклонении параметров от нормы и аварийном состоянии электродвигателей основного оборудования.
Аварийная сигнализация срабатывает в случае:
- низкого давления воды в водопроводе,
- аварии насосов,
- пожара,
- обнаружения утечки газа.
Звуковой сигнал снимается дежурным персоналом, а световой горит до ликвидации нарушения.

## 8.6 Автоматическое регулирование

Проектом предусмотрено:
- Автоматическое поддержание давления в теплосети
- Автоматическое регулирование температуры воды в теплосети
- Автоматическое регулирование температуры воды в ГВС
- Автоматическое поддержание температуры воды в котле
- Автоматическое поддержание температуры воды на входе котла

Также проектом предусмотрено аварийное включение резервного (АВР) насоса.
При поступлении сигнала об отсутствии перепада давления в работающем насосе автоматически запускается резервный насос. При этом срабатывает светозвуковая сигнализация в котельной.

## 8.7 Шкафы

Приборы контроля работы вспомогательного оборудования, аварийной сигнализации, аппаратура питания, размещены в щите распределительном ЩР.
Управление котлами осуществляется в панелях управления, поставляемых в комплекте с оборудованием, которое размещено непосредственно с котлами.

## 8.8 Установка и монтаж аппаратуры

Прокладку импульсных линий и кабелей осуществлять в соответствии со схемами соединений внешних проводок и планов расположения, приведенных в данном проекте. При монтаже КИПиА следует также руководствоваться инструкциями заводов-изготовителей этой аппаратуры. Шкафы, приборы и аппаратура, к которым подводится электропитание, должны быть надежно занулены. Монтаж защитного зануления выполнить согласно ПУЭ РК.

## 8.9 Система пожарной сигнализаций и контроля загазованности

Для своевременного обнаружения пожара и утечки газа в здании котельной, проектом предусматривается монтаж системы автоматической пожарной сигнализации и газоанализатора.
Состав оборудования систем:
- Прибор приемно-контрольный Гранит-3Эк,
-Автоматические пожарные извещатели. Для обнаружения возгорания устанавливаются тепловые извещатели,
- Ручные извещатели. При обнаружении пожара персоналом активизируются ручные пожарные извещатели для оповещения дежурного оператора и обслуживающего персонала,

- Пожарные оповещатели. При пожаре включаются световые и звуковые пожарные оповещатели, установленные на защищаемом объекте,
- Газоанализатор со встроенным датчиком для определения утечки газа

## 9.Техника безопасности и противопожарные мероприятия

Оборудование устанавливается, включается первый раз, ремонтируется с заменой компонентов с использованием оригинальных запасных частей квалифицированным персоналом.

Указанные требования производителя должны точно выполняться для обеспечения надлежащей работы оборудования.

Обслуживание должно проводиться не менее 1 раза в год квалифицированным персоналом.

После монтажа и испытания трубопроводы защитить лакокрасочным покрытием из 2-х слоев ХВ-124 по 2-м слоям грунтовки ХС-010.

Все работы выполнять согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и «Правил пожарной безопасности», утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

Персоналу котельной категорически запрещено производить вскрытие панелей котлов и горелок, изменять настройки и другие действия, не описанные в данной инструкции.

Запрещается закрывать вентиляционные проемы, препятствовать свободному воздухообмену!

Запрещается устанавливать температуру теплоносителя термостатами котла менее 60°С, так же эксплуатация котлов «натопами», т.е. частые остановки и пуски после остывания теплоносителя, ни в целях экономии топлива, ни при каких либо других «благовидных» ситуациях.

Запрещается вносить конструктивные изменения в гидро- и электросхемах без согласования с поставщиком оборудования. При нарушении этих предупреждений и вскрытии пломб гарантийное обслуживание прекращается.

Соблюдать меры предосторожности, описанные в индивидуальных инструкциях на оборудование.

## 10. Организация труда

Для безопасного обслуживания оборудования в котельной предусмотрены следующие мероприятия:

- котлоагрегат и вспомогательное оборудование оснащены необходимыми защитами и блокировками;
- все горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются теплоизоляционными материалами;
- предусмотрено расстояние для обслуживания оборудования в соответствии с действующими требованиями.

## 3.4. Наружные сети телефонизации.

Общие указания.

Рабочий проект разработан в соответствии с техническими условиями ТУ № Д08-51/Т-02/25 от 24.02.2025г., выданными ДЭСД "Жетысу".

Точка подключения телефонизации - ОРШ 31/04 с. Сарыозек и существующий колодец ККС.

Рабочим проектом предусмотрено:

1. Строительство 2-х отверстной телефонной канализации от существующего колодца ККС до проектируемого колодца ККС № 6.
2. Строительство 1-отверстной телефонной канализации от проектируемого колодца ККС №6 до проектируемого колодца ККС №10.
3. Устройство вводов в проектируемые 60-ти квартирные жилые дома.
4. Прокладка небронированного оптического кабеля ОК-16 в существующей и проектируемой телефонной канализации от ОРШ 31/04 до проектируемого колодца ККС №8.
5. Монтаж разветвительной оптической муфты на кабеле ОК-16 в проектируемом колодце ККС №8.
6. Прокладка небронированного оптического кабеля ОК-8 в проектируемой телефонной канализации от проектируемого колодца ККС №8 до проектируемого 60-тиквартирного жилого дома и от проектируемого колодца ККС №10 до проектируемого 60-тиквартирного жилого дома.
7. Монтаж оптической кроссовой полки на 144 ОВ в ОРШ.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| № по пор. | Наименование | Ед.изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Протяженность проектируемой телефонной канализации | м | 650 |
| 2 | Количество проектируемых смотровых устройств | шт | 10 |
| 3 | Протяженность проектируемого оптического кабеля | м | 852 |
| 4 | Количество проектируемых муфт на оптическом кабеле | шт | 1 |
| 5 | Количество абонентов телефонной сети | №№ | 120 |

## 3.5. Наружные сети электроснабжения.

### Общие указания раздел ЭСН.

Проект электроснабжения разработан в соответствии с ТУ №25-129 от 26.02.2025 г. выданными АО "ТАТЭК".

Электроснабжение двух 5-ти этажных жилых домов и модульного здания котельной предусматривается от проектируемой трансформаторной подстанции мощностью 250 кВА типа КТПН-10/0,4 кВ.

Установка проектируемого КТПН-10/0,4 кВ учтена в разделе №250014/00-ЭС "Внеплощадочные сети 10 кВ."

Для обеспечения котельной второй категории электроснабжения принят дизель генератор, который поставляется в комплекте с котельной. Дизель генератор установлен с заводом изготовителем в нутри здания котельной.

Проектом предусматривается строительство кабельных линий:

От РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН-10/0,4 кВ до Блока-2 квартирного жилого дома проложен кабель марки АВВГ 4х120мм² протяженностью 72,0 м. Кабель по зданию много квартирного жилого дома проложен по стенам, в кабельном канале размером 100х60мм.

От РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН-10/0,4 кВ до Блока-4 квартирного жилого дома проложен кабель марки АВВГ 4х120мм² протяженностью 54,0 м. Кабель по зданию много квартирного жилого дома проложен по стенам, в кабельном канале размером 100х60мм.

От РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН-10/0,4 кВ до модульного здания котельной проложен кабель марки АВВГ 4х16мм² протяженностью 13,0 м. Кабель по зданию модульного здания котельной проложен по стенам, в кабельном канале размером 80х40мм.

От механических повреждений, в местах пересечений с другими коммуникациями, кабельные линии защищены гибкой гофрированной двухстенной трубой из полиэтилена.

Наружное освещение территории выполнено светильниками торшерного и консольного типа на металлических опорах. Кабель наружного освещения принят марки АВВГ 5х4мм².

Питание наружного освещения и управление предусматривается от панели уличного освещения, установленной в комплекте КТПН-10/0,4кВ. Для управления освещением спортивной площадкой проектом принята установка ящика управления освещением типа ЯУО9601-3471. ЯУО предназначен для управления освещением в автоматической и местном режиме. ЯУО устанавливается на металлическую опору освещения согласно плана сетей наружного освещения.

При выполнении защитного заземления осветительных приборов наружного освещения выполнено присоединение светильников к РЕ-проводнику.

Основные показатели

| Наименование | | Примечание |
|---|---|---|
| Категория электроснабжения: | | II/III |
| Напряжение питания: | | |
| сети Н.Н. | кВ | 0.4 |
| Протяженностью трассы ВЛЗ-10 кВ | м. | 272.0 |
| Протяженностью трассы КЛ-0,4 кВ | м. | 125.0 |
| Протяженностью трассы КЛ-0,4 кВ (наружного освещения) | м. | 704,0 |
| Расчетная мощность на вводе: | кВт | 164.9 |
| Коэффициент мощности | cosφ | 0.93 |
| Максимальные потери напряжения в сетях 0,4 кВ | ΔU% | 1.74 |
| Максимальные потери напряжения наружного освещения | ΔU% | 1.26 |

## Общие указания раздел ЭС.

Проект электроснабжения разработан в соответствии с ТУ №25-129 от 26.02.2025 г. выданными АО "ТАТЭК".

Электроснабжение двух 5-ти этажных жилых домов и модульного здания котельной предусматривается от проектируемой трансформаторной подстанции мощностью 250 кВА типа КТПН-10/0,4 кВ.

За точку подключения принята существующая линия ВЛ-10 кВ №2 от ПС-126 "KEGOK". От существующей линии ВЛ-10 кВ до проектируемой КТПН-10/0,4 кВ строится ВЛЗ-10 кВ на ж/б опорах с подвеской провода кабеля марки СИП-3-3(1х50)мм², протяженностью 272,0 м. В месте пересечения проектируемой ВЛЗ-10 кВ с существующей ВЛ-110 кВ выполнено кабельной линией КЛ-10 кВ кабелем марки АПВП 3х70/35-10, протяженностью 35,0 метра.

Проектом предусмотрено защитное заземление проектируемой КТПН-10/0,4кВ, в качестве вертикального заземлителя принят стальной уголок 63х63 мм, в качестве горизонтального заземлителя принята стальная полоса 40х4 мм.

Заземление ж/б опор 10 кВ предусмотрено согласно типового проекта 3.407-150. В качестве горизонтального заземлителя принята сталь круглая Ø10 мм. Присоединение горизонтального заземлителя выполняется присоединением к специальным выпускам ж/б опор.

| Основные показатели | | |
|---|---|---|
| Наименование | | Примечание |
| Категория электроснабжения: | | III |
| Напряжение питания: | | |
| сети В.Н. | кВ | 10 |
| Протяженностью трассы ВЛЗ-10 кВ | м. | 272.0 |
| Протяженностью трассы КЛ-10 кВ | м. | 35.0 |
| Расчетная мощность на вводе: | кВт | 164.9 |
| Коэффициент мощности | cosφ | 0.93 |

## Общие указания раздел МЗ.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникации", СП РК 2.04-103-2013.

Молниезащита ШГРП:

Классификация взрывоопасных зон определена в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015:

-пространство вокруг ШГРП на расстоянии 3 м по горизонтали и вертикали отнесены к взрывоопасным зонам класса В-1г;

-пространство над обрезом труб, ограниченное цилиндром высотой 2,5 м и радиусом R=5,0 м над продувочными свечами ШГРП, отнесены к взрывоопасной зоне класса В-1г;

-пространство над арматурой обвязки ШГРП ограниченное цилиндром с радиусом R=3,0 м и высотой Н=3,0 м от запорной, отнесены к взрывоопасной зоне класса В-1г;

Категория молниезащиты II.

Настоящим проектом предусматривается:

-защита от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений, заноса высокого потенциала через надземные металлические коммуникации и защиту от статического электричества сооружения проектируемого ШГРП и металлические коммуникации и защиту от статического электричества сооружения проектируемого ШГРП;

-защиту ШГРП от заноса высокого потенциала и статического электричества от участков металлических газопроводов;

-защиту арматуры проектируемых газопроводов;

-защиту от статического электричества надземных участков проектируемых газопроводов.

Молниезащита котельной:

По устройству молниезащиты в соответствии со СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" по устройству молниезащиты относится к сооружениям III-го уровня защиты зона Б категория В-1г и подлежит защите от прямых ударов молнии и от заноса высокого потенциала через наземные (надземные) и подземные коммуникации.

Для исключения прямого попадания молнии предусмотрена установка стержневого молниеотвода.

Вокруг здания на глубине 0,7м и на расстоянии не более 1 м от края фундамента прокладывается горизонтальный заземлитель (контур), присоединенный к заземляющему устройству. В качестве вертикальных заземлителей (электродов) используется стальной уголок 63х63х5мм, длиной 3м, в качестве горизонтального заземлителя используется полосовая сталь 40х4мм, заглубляемые на 0,5м. Соединение заземления выполняется электросваркой. Молниезащита блочно-модульной котельной выполняется присоединением металлической дымовой трубы к заземляющему устройству, в качестве молниеотвода принята круглая сталь диаметром 16мм.

## 3.6. Наружные сети газоснабжения.
## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект газоснабжения по объекту «Строительство ИКС с благоустройством территории для 2 (двух) 60-ти квартирных 5-ти этажных жилых домов в с. Сарыозек Кербулакского области Жетісу"» выполнен на основании технических условий за №№05-КерХ-2025-00000059 от 12.05.2025 года выданныmb АОПФ АО "OAZAQGAZ AIMAQ". В данном разделе проекта разработана трасса газопровода среднего PN, 0.3 МПа и низкого давления PN0,003МПа. Гидравлический расчет выполнен по программе "Hidraulik Calculation Standart".

Выбор трассы газопровода проводился по технико-экономическим критериям с учетом общей протяженности, количества пересечений газопровода, гидравлического профиля, условий строительства и воздействия на окружающую среду

С реализацией проекта по строительству объектов газораспределительной системы будут созданы условия для поставки природного газа на котельную. Строительство газопровода обусловлено необходимостью снабжения природным газом для улучшения жизни в бытовых условиях объекта. Использование природного газа создаст комфорт, что в целом будет способствовать улучшению экологической ситуации в данном районе.

В основу решения размещения трассы газопровода и площадка ГРПШ заложены требования технологической компоновки и соблюдения минимальных расстояний, регламентированных градостроительными нормами, требований СНиП с учетом санитарных, экологических и противопожарных требований.

Площадка ГРПШ размещается на территории проектируемого объекта в коридоре застройки и проездами. Вдоль трассы газопровода на всем протяжении имеются проезды, которые используются для обслуживания в период эксплуатации построенных объектов, а также обеспечивает подъезд к пунктам редуцирования газа, перевозку оборудования, Вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин на бремя эксплуатации.

Точка врезки предусмотрено от существующего надземного газопровода среднего давления Р№ 0,3 МПа диаметром Д219мм проложенного южнее объекта газификации. На месте подключения к существующему газопроводу предусматривается установка отключающего устройства задвижка Ду50 марки 30с41нж Р№1,6 МПа на высоте Н-1,7м от уровня земли.

Для понижения давления среднего Р.№ 0,3МПа на низкое Р№ 0,003МПа в проекте предусмотрена установка 2-х газорегуляторного пункта шкафного типа.

Для котельной типа (БМКI ГРПШ-07-29-1 с основной и резервной линиями редуцирования на базе 2-х регуляторов давления РДНК-1000 с измерительным комплексом на базе ротационного счетчика газа CGR-G40 и электронным корректором Elcor KZ В площадке 4,0х3,0 м.

Для приготовление пищи ГРПШ-04-29-1 с основной и резервной линиями редуцирования на базе 2-х регуляторов давления РДНК-400 с измерительным комплексом на базе ротационного счетчика газа CGR-G16 и электронным корректором Elcor KZ В площадке 4,0х3,0 м.

Для газоснабжения котельной (БМК) предусматривается подвод газа не горелки установленные в котельном зале, где частью ТМ предусмотрена установка 2-х котлов ВВ-3560 по 0,350 МВт каждая (2-раб) полной заводской готовности, оборудованных заводскими бинарными горелками марки Multicator 45 мощностью 0-500 кВт 12-раб)
Диапазоны давлений приемлемые для работы горелки максимальное давление газа до 250 мбар 10,0025 МПа), минимальное 17 мбар 0,0017МПа). В качестве топлива принят природный газ Он - 8000 ккал/км. Максимальный расход газа на котельную составляет 107,5 м³/ч. Внутреннюю часть газоснабжения (см. раздел ТМ)

Прокладка газопровода среднего и низкого давления предусмотрена подземным и надземным способом из полиэтиленовых и стальных труб. Подземный газопровод из ПЭ100 ГАЗ SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 диаметром 890х8,2мм и 863х5,8 мм. Надземный газопровод на опорах Высотой 1-2,24 и 5,0м и по фасаду домов с креплением на кронштейны из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 159х4,5мм. 89х3.5мм, 57х3,0мм, 32х2,8мм. Компенсация температурных удлинений газ, да осуществляется за счет углов поворота газ-да, подъемов на арки и опусков. В местах выхода из земли установлены узлы перехода "полиэтилен-сталь", где предусмотрены футляры соответствующего диаметра

Подземный газопровод проложен согласно МСН 403-01-2003 с заглублением до верха трубы не менее 1,0 м, 6 местах пересечения с проектируемой автодорогой не менее 1,5м до верха футляра методом продавливания. Угол пересечения газопровода с дорогой принят 90° Обозначение полиэтиленового газопровода трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с надписью "Осторожно! Газ" типа ЛСГ-200 на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и медным сигнальным проводом позволяющим определить местонахождение газопровода приборным методом. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в 2 слов и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения В местах пересечения газопровода с автодорогами, проездами и коммуникациями предусматриваются футляры из полиэтиленовых труб из ПЭ100 ГАЗ SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 диаметром 8140х12,7мм и 8110х10,0мм с укладкой газопровода внутри футляра на полиэтиленовые ложементы. Концы футляра выводится на расстояние 2м от края дороги, которые должны быть заделаны гидроизоляционным материалом.
Пересечение газопровода с коммуникациями выполнить с соблюдением условий В свету
от газопровода, Водопровода, канализации - 0,2 м от электрокабеля, кабеля связи 0,5 м

Все работы по строительству газопровода на пересечении с подземными коммуникациями выполнять только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений. Под непосредственным надзором назначенными ими лиц

При обнаружении неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникации и получения соответствующего разрешения но производство работ организации, эксплуатирующей эти коммуникации. Повороты газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.
Проектом предусматривается испытание смонтированного газопровода на герметичность и контроль стыков стальных газопроводов проводят радиографическим и ультразвуковым методами. Стыки подземного газопровода из полиэтиленовых труб проверяют ультразвуковым методом,

Испытания полиэтиленового подземного газопровода среднего давления-0,6 МПа, продолжительность испытания 24 часа:
Испытания надземного газопровода среднего давления 0,45 МПа, продолжительность испытания 1 час Испытания газопровода среднего давления и технические устройства ГРП- 0,45 МПа, продолжительность испытания 12 часов
Подземные газопроводы подлежат 100% контролю общего числа стыков сваренных каждым сварщиком на объекте. Надземный газопровод среднего давления подлежит 5% контролю общего числа стыков сваренных каждым сварщиком на объекте,
Все работы и затраты по присоединению проектируемого газопровода к действующему и объемы по стравливание газа остается за заказчиком. Сварку трубопровода необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01-2011 MCN 4.03-103-2005 по аттестованной технологий сварки с соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности. Полиэтиленовые трубы соединяются между собой сваркой встык или при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями ЗН.
После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, краской желтого цвета ПФ-115 ГОСТ6465-76 за 2 раза по слою грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-82, в запорные арматуру покрыть масляной краской красного цвета. Для сварки надземного газопровода применять электроды вила 342, 342А ГОСТ 9467-75 Законченные строительством газопроводы испытываются на герметичность воздухом, в соответствии с СПРК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» и в соответствии с техническим регламентом
"Требования к безопасности систем газоснабжения" от 6 марта 2009 года. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СПРК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы.

## 4. Охрана окружающей среды и санитарно-эпидемиологические мероприятия.

### 4.1 Оценка принятых проектных решений на окружающую среду.

Применяемые строительные конструкции материалы и оборудование не имеют отрицательных экологических показателей. Используемые конструкции, материалы соответствуют реестру материалов и изделий, согласно приказа Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан - Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 24

О создании и ведении Реестра материалов и реагентов, разрешенных к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения в Республике Казахстан

(с дополнениями от 17.03.2010 г.)

Так как, весь комплекс строительно-монтажных работ будет вестись на незастроенной площади в непосредственной близости дорожного полотна улиц, то нарушение почв вырезка деревьев и др. растительности исключаются.

Строительно-монтажные работы должны вестись с соблюдением требований, предъявляемых к строительной площадке, СН РК 1.03-05-2011 и других действующих нормативных документов по охране труда и окружающей среды.

Исполнитель строительно-монтажных работ должен обеспечивать уборку территории стройплощадки. Бытовой и строительный мусор должен вывозиться своевременно в сроки и в порядке, установленном местным исполнительным органом.

Исполнитель работ также должен выполнить рекультивацию земель на территории площадки после завершения строительства, а также ликвидации временных зданий и сооружений.

Слив ГСМ следует производить в специально отведенном и оборудованном для этого месте. Для отвода фекальных и др. отходов необходимо устройство временного септика.

Запроектированные сооружения и принятые строительные материалы для их возведения не имеют отрицательных экологических показателей.

**4.1. Оценка принятых проектных решений на окружающую среду при прокладке сетей трубопровода.**

Согласно "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 Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26, проектом предусмотрено выполнение мероприятий по *ликвидации вредных воздействий на здоровье человека и объекты окружающей среды (водные объекты, почву, воздух, пищевые продукты, жилище) как среду обитания человека.* В проекте произведенены работы по санитарному благоустройству территории населенных пунктов, устройство индивидуальных водонепроницаемых выгребных колодцев, асфальтирование дорог и т. д. При эксплуатации индивидуальных жилых домов нельзя применять сильнодействующие химикаты и моющие средства при поливе зеленых насаждений и площадок. Проводить своевременную уборку, вывоз мусора и образуемых отходов. Контейнеры для сбора мусора должны быть размещены на крытых и огороженных площадках.

**4.2. Загрязнение поверхностных и подземных вод. Охрана недр от загрязнения и истощения.**

Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются технологические процессы, оборудование и механизмы в период проведения строительно-монтажных работ и в процессе эксплуатации, в том случае, когда возможно возникновение аварийных ситуации, сопровождающейся повреждением установленной системы.

При строительстве соблюдать следующие технологические решения по защите окружающей среды:

1. При проведении строительных работ необходимо принять все возможные мероприятия по охране окружающей среды и сохранению в первоначальном виде места базирования строительной техники. Основные мероприятия по решению указанных задач сводятся к следующему:
2. Перед началом работ Заказчик получает разрешение на начало строительных работ с учетом экологической экспертизы в областном управлении охраны окружающей среды.
3. Для предохранения культурного слоя земли от загрязнения ГСМ и глинистого раствора необходимо снять слой плодородной почвы (0,2м) с помощью бульдозера и переместить на расстояние 20м. По завершении работ этот слой будет опять положен на прежнее место.
4. Запрещается вырубка древесной и кустарниковой растительности, выжигания трав, разведение открытого огня и захламление территории.
5. Подъездные дороги должны быть согласованы с землепользователем.
6. Автомобильный транспорт должен пройти технический осмотр с учетом допустимых норм выбросов в атмосферу выхлопных газов.
7. Соблюдение требований СНиП 4.01-02.2009 «Наружные сети и сооружения водоснабжения.

8. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов (Утверждённый приказом Министр здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26); позволят обеспечить надлежащее эколого-санитарное состояние всей прилегающей территории.

### 4.3. Природоохранные мероприятия

Перечень природоохранных мероприятий при строительстве:
- Сбор и хранение (до вывоза) бытовых отходов в закрытых контейнерах, установленных на специально подготовленных площадках, регулярный вывоз отходов.
- Восстановление почвенного покрова на поврежденных местах после завершения строительства, включающий в себя следующие мероприятия.
- Места стоянок автотранспорта и строительных машин должны обваловываться с целью предотвращения смыва остатков нефтепродуктов и мусора дождевым стоком.
- При производстве работ предусмотреть использование специальных поддонов при транспортировке двигателей агрегатов, исключающие загрязнения почвы нефтепродуктами.
- Хранение ГСМ организовать на специально подготовленной площадке.
- По окончании работ производится рекультивация и планировка почвы.

- Для уменьшения пыления при пересыпке исходных материалов используемых при производстве работ производить их смачивание до влажности 10%.
- При перевозке сыпучих материалов использовать тент для уменьшения при транспортировке.

**Комплексная оценка воздействий на компоненты окружающей среды**

| № п.п | Компоненты окружающей среды | Виды и факторы воздействия | Оценка воздействия | Мероприятия |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Воздушная среда | Прямое | Слабое | |
| | | 1. Газовые выбросы от автотранспорта и строительных механизмов.<br>2. Шум, исходящий от строительных работ .<br>3. Пыль при производстве земляных работ. | В период строительства | 1. Контроль токсичности газовых выбросов.<br>2. Мониторинг воздушной среды. |
| | | Обратное | Среднее | |
| | | 1. Стихийные природные явления (ураганы, пыльные бури и прочие климатические воздействия). | В период эксплуатации | 1. Учет климатических факторов.<br>2. Прогноз и современное оповещение УГМС. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2. | Водные ресурсы | Прямое | Среднее | |
| | | 1. Использование ресурсов поверхностных вод.<br>2. Загрязнение подземных вод. | В период строительства | 1. Выявление и ликвидация очагов загрязнения поверхностных и подземных вод.<br>2. Соблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохранных зонах. |
| 3 | Физические воздействия (сейсмичность 8 баллов, сход оползней ) | Прямое | Не воздействует | |
| | | Обратное | Сильное | 1.Соблюдение СНиП при проектировании и строительстве.<br>2.Мониторинг.<br>3.Прогноз. |
| 4 | Земельные ресурсы и почвы в полосе отвода земель | Прямое | Среднее | |
| | | | | |
| | | 1. Повреждение почвенного покрова при производстве земляных работ.<br>2. Загрязнение почв нефтепродуктами. | В период строительства | 1. Соблюдение правил производства работ.<br>2. Рекультивация земель.<br>3. Ликвидация эрозионных и загрязненных очагов, образовавшихся при строительстве сооружений. |
| | | Обратное | Не воздействует | |
| 5. | Растительность в полосе отвода земель | Прямое | Среднее | |
| | | 1. Вырубка деревьев и кустарников. | В период строительства | 1. Залужение полосы отвода после строительства.<br>2. Соблюдение норм противопожарной безопасности.<br>3. Восстановление растительного покрова и лесопосадок. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | Обратное | Не воздействует | |

**4.4. Мероприятия по охране труда и технике безопасности**

Все рабочие и ИТР независимо от профессии и характера будущей работы могут быть допущены к работе только после прохождения вводного инструктажа.

Вводный инструктаж проводят главный инженер, инженер по технике безопасности (ТБ) или работник, назначенный для этой цели приказом по объединению.

В целях соблюдения техники безопасности на территории запрещается:

- курить и пользоваться открытым огнем, независимо от погодных условий;
- производить какие-либо работы, не связанные с приемом, отпуском нефтепродуктов, без согласования с администрацией;
- хранить в необорудованном помещении легковоспламеняющиеся жидкости;
- мыть руки, стирать одежду и протирать полы помещений легковоспламеняющимися жидкостями;
- присутствовать посторонним лицам, не связанным с заправкой или сливом нефтепродуктов;
- заправлять транспорт, груженный взрывоопасными и легковоспламеняющимися жидкостями;
- заправлять автотранспорт, водители которого находятся в нетрезвом состоянии;
- использовать временную электропроводку и нагревательные приборы с открытыми нагревательными элементами;
- сливать автотранспорт без заземления;
- использовать противопожарный инвентарь для хозяйственных целей.

Территория должна быть всегда очищена от горящего и прочего мусора и хорошо освещена; после окончания работ подсобные помещения должны быть обесточены. При осмотре резервуаров, колодцев (подвалов) применяются только взрывобезопасные аккумуляторные фонари, которые должны включаться вне колодцев.

При заправке автотранспорта должны соблюдаться следующие правила:

- пролив нефтепродуктов водителями автотранспорта не допускается;
- во время грозы слив и отпуск нефтепродуктов строго запрещается;
- скорость движения транспорта на территории не должна превышать 5км/ч.;
- запрещается заправлять автомобили (кроме легковых), в которых находятся пассажиры;
- заправка автомашин с горючими или взрывоопасными грузами должна производиться на специально оборудованной для этих целей площадке;
- при обнаружении утечки нефтепродуктов оператор немедленно прекращает слив.

**4.5.Оценка воздействия на окружающую среду**

Ввод в эксплуатацию проектируемого объекта не повлечет за собой ухудшения состояния окружающей среды. В том числе:

В целях максимального сокращения вредного воздействия процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду предусмотреть следующие мероприятия, обеспечивающие в процессе строительства охрану воздушного бассейна, водных ресурсов, снижение уровня шума и восстановление растительного покрова:

- своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автодорог до начало строительства;

- централизованное транспортирование товарного бетона и раствора автосамосвалами;
- транспортирование и хранение сыпучих материалов в контейнерах;
- транспортирование мелкоштучных материалов (кирпич, плитка и др.) в контейнерах;
- использование металлических ящиков (поддонов) для хранения товарного бетона на площадке;
- сокращение сроков земляных работ;
- транспортирование строительной техники на площадку в дневное время;
- максимальное использование работы строительной техники в первую смену;
- осуществление технического обслуживания и мойки транспортных средств и строительной техники в специальных, отведенных для этой цели местах, в которых организована очистка стоков; не допускать слив отработанных масел в грунт;
- своевременная уборка строительного мусора и отходов строительного производства;
- уборка и благоустройство территории с восстановление растительного покрова.
- Для охраны поверхностных и подземных вод после строительства сооружений необходимо произвести рекультивацию территории строительства, работы необходимо произвести в наиболее благоприятные для этой цели периода осеннее – весеннего сезона одновременно по всей площади.
- Реализация проекта обеспечит рост уровня жизни населения.

## 5.Организация строительства.

### 5.1. Характеристика района строительства.

Территория проектной зоны относится к освоенной территории, где имеются населенные пункты

### 5.2. Структура управления строительством.

Функции заказчика осуществляет ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства г. Кербулакскогорайона».

### 5.3. Организация строительных работ.

Инженерные сеть со всеми сооружениями укладывается под землей. В наземной части находятся только горловины водопроводных колодцев. Верх горловины колодцев должен быть на уровне верха асфальтового покрытия.

Водопровод из полиэтиленовых труб укладывается в траншее.

Места пересечения водопровода с кабелем и другими инженерными коммуникациями должны быть уточнены строителями и закреплены на трассе специальными знаками до начала производства работ, т.е. без предварительного согласования с электросетью, связи и автодороги запрещается начинать работы. Коммуникации должны вскрываться вручную и подвешиваться (во избежание повреждения) в присутствии всех заинтересованных организаций, имеющих охранную зону.

Промывку и дезинфекцию трубопроводов следует производить хлорной известью по порядку, указанному в СП РК 4.01-103-2013г. «Наружные сети и сооружения водоснабжения».

### 5.4. Основные принципы организации строительства.

Началу строительства должно предшествовать выполнение организационно-технических мероприятий, направленных на плановое развертывание и ведение строительно-монтажных работ.

В период организационно-технической подготовки заказчик решает вопросы финансирования, получения в соответствующем органе разрешения на производство строительно-монтажных работ, обеспечение выноса проекта в натуру и др.

В подготовительный период на участке строительства выполняются следующие виды работ:

-создание геодезической основы;

-перебазирование строительных машин и механизмов;

-завоз строительных материалов, конструкций и обеспечение инвентарем;

-ограждение опасных зон работ строительства;

-подготовка места сбора строительного и другого мусора (по согласованию с местными исполнительными органами);

-строительство временных зданий и сооружений.

Основной период строительства охватывает все работы, связанные со строительством сооружений системы водоснабжения, в том числе, согласно «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»", утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан утверждены санитарные правила от 16.06.2021 г. № КР ДСМ – 49 необходимыми условиями является :

4.. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

5. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

6. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

7. Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее – лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

8. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

9. Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

10. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

11. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

12. На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

13. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

14. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

15. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

16. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

17. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

18. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

19. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

139. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

141. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования

**5.5.Обеспечение кадрами строителей.**

Для выполнения работ по строительству намечаемых сооружений организацией, выигравшей тендер, будут привлечены рабочие всех необходимых специальностей. В целом, это будут местные кадры, имеющие опыт работы по этой специальности в данной строительной организации.

**5.6. Разрешение на производство строительно-монтажных работ.**

В соответствии с Приказом Комитета по делам строительства № 255 от 30.06.2003г. утвержден перечень документов, необходимых для получения разрешения на производство строительно-монтажных работ:

-заявление по установленной форме;

-решение местных исполнительных органов района о представлении участков под строительство;

-утвержденный в установленном порядке проект на получение разрешения;

-государственная лицензия на правоведения строительной деятельности;

-строительный генплан, согласованный с инженерными службами района;

-договоры с проектной организацией на осуществление авторского надзора разработчика проекта;

-подписка ответственного лица от генподрядчика и лица заказчика в установленной форме.

**5.7. Производство работ по прокладке сетей запроектированных сооружений.**

Прокладка сетей сооружений осуществляется в следующей последовательности:

- разбивают линейную трассу на местности, закрепляют знаками;

- вдоль трассы должны быть установлены временные реперы, связанные нивелирными ходами с постоянными реперами;

- разбивочные оси и вершины углов поворотов трассы должны быть закреплены и привязаны к постоянным объектам на местности (зданиям, сооружениям, опорам линии электропередач или связи);

пересечение линейной трассы с существующими подземными сооружениями должны быть отмечены на поверхности земли особыми знаками;

места расположения колодцев следует отметить столбиками, устанавливаемые в стороне от трассы, на столбиках пишется номер колодца и расстояние от оси;

разбивка трассы должна быть оформлена актом с приложением ведомости реперов, углов поворотов и привязок.

Траншея под трубопроводы отрывается экскаватором на глубину не менее 2,0 м. Траншея по дну принята 0.65 до 1,0 м , откосы 1:0,67

Для подготовки под трубы мягкого грунта применяется песок, либо местный мягкий грунт, без включений.

Обратная засыпка траншеи и котлованов под колодцы производится экскаватором и бульдозером.

При засыпке траншеи должны быть соблюдены основные требования:

- сохранность стыковых соединений;
- сохранность труб от повреждения или сдвига сбрасываемым грунтом;
- максимальное уплотнение грунта;
- приступить к массовой засыпке грунта после засыпки труб на 30 см выше шелыги.

Массовая засыпка траншей производится бульдозерами после подбивки и присыпки труб.

В зимнее время уложенные трубопроводы следует засыпать талым грунтом на высоту 0,5м над верхом. Крупные комья при этом размельчаются. Траншеи на проездах должны засыпаться талым грунтом, а в местах с интенсивным движением – талым хорошо дренирующим песком.

### 5.8. Гидравлическое испытание полиэтиленовых трубопроводов.

Гидравлическое испытание трубопроводов, как правило, проводят одновременно на прочность и герметичность при положительной температуре окружающего воздуха, обычно не ниже 5оС.

Процесс гидравлического испытания трубопровода состоит из следующих операций:

заполнение трубопровода водой, при этом все воздушники держат открытыми до появления в них воды, что свидетельствует о полном вытеснении воздуха из трубопроводов;

осмотр трубопровода при заполнении водой с целью выявления течи через трещины и неплотности в соединениях;

спуск воды и устранение выявленных дефектов;

вторичное заполнение трубопровода водой и постепенный подъем давления до рабочего, предусмотренного рабочей документацией и повторный осмотр трубопровода;

подъем давления до испытательного и выдержка при этом давлении в течение 5 мин (испытание на прочность);

снижение давления до рабочего и окончательный осмотр трубопровода с легким обстукиванием сварных швов на расстоянии 15…20мм по обе стороны шва молотком массой не более 1,5кг (испытание на герметичность).

Время проведения испытания на герметичность при отсутствии указаний в рабочей документации должно определяться продолжительностью осмотра трубопровода. Трубопровод счи-

тается выдержавшим гидравлическое испытание на прочность и герметичность, если во время испытаний не произошло падения давления по манометру и не обнаружено течи и запотевания в сварных швах, фланцевых соединениях, на корпусах и сальниках арматуры, на поверхности труб и деталей трубопроводов, нет признаков разрывов и видимых остаточных деформаций. Дефекты устраняют только после снижения давления в трубопроводе до атмосферного. Обнаруженные дефекты сварных швов подчеканкой исправлять не допускается. Все участки сварных швов, подвергавшиеся исправлению, проверяют радиографическими методами контроля. Трубы и детали с дефектными продольными швами заменяют новыми. При обнаружении течи в разъемных фланцевых соединениях их разбирают, определяют причину течи и устраняют ее.

После устранения дефектов (повреждений или неплотностей), обнаруженных во время окончательного осмотра трубопровода, испытания повторяются, включая этап подъема давления до испытательного на прочность, выдержку под ним, снижение до рабочего, повторный осмотр. По окончании испытания воздушники должны быть обязательно открыты, и трубопровод полностью освобожден от воды.

Для создания испытательного давления в трубопроводе применяют наполнительно-опрессовочные насосы, используют действующую водопроводную сеть или эксплуатационные насосы. При испытании в летний период нельзя оставлять трубопровод длительное время заполненным водой, так как от нагрева солнечными лучами или окружающим воздухом давление в трубопроводе может повышаться. В осенне-зимний период, а при соответствующих технических требованиях и в другие времена года трубопроводы после их испытания и опорожнения должны быть продуты воздухом.

### *5.9.Защита подземных стальных трубопроводов от коррозии (для футляров) и переходов под искусственными сооружениями.*

#### *5.9.1.Усиленного типа.*

Защита подземных трубопроводов  от почвенной коррозии должна выполняться по проекту с соблюдением требований ГОСТ 9.015-74 и других нормативных документов по защите подземных металлических сооружений от коррозии, согласованных с головной организацией по защите от коррозии и утвержденных в установленном порядке.

На стальных трубопроводах , прокладываемых непосредственно в земле в пределах территории городов, населенных пунктов и промышленных предприятий, должны применяться защитные покрытия весьма усиленного и усиленного типа (битумно-полимерные, битумно-минеральные, каменноугольные мастик по ГОСТ 15836-79).

Конструкция (структура) битумных покрытий усиленного типа из битумно-резиновых и битумно-полимерных мастик при общей толщине покрытий не менее 6мм следующая:

- битумно-полимерная грунтовка;
- мастик битумно-резиновая или битумно-полимерная, слой 3мм;
- армирующая обмотка из стеклохолста;
- мастика битумно-резиновая или битумно-полимерная, слой 2,5мм;
- армирующая обмотка из стеклохолста;
- наружная обертка, слой 0,5мм.

В качестве материалов для наружной обертки следует применять мешочную бумагу по ГОСТ 2228-81*Е, оберточную бумагу марки А по ГОСТ 8273-75*. бризол, пленку ПДБ и др. Толщина наружной обертки входит в общую толщину покрытия.

**Физико-механические свойства битумно-минеральных**

**и битумно-полимерных мастик.**

| Мастика | Температура размягчения $^0$С (не менее), по ГОСТ 11506-73* | Глубина проникания иглы, десятые доли мм (не менее), при 25$^0$С по ГОСТ 11501-78* | Растяжимость, см (не менее), при 25$^0$С по ГОСТ 11505-75* | Вспенивание |
|---|---|---|---|---|
| Битумно-атактическая | 80 | 14 | 1,5 | Не допускается |
| Битумно-минеральная марки: | | | | |
| I | 75 | 20 | 3 | То же |
| II | 95 | 10 | 1,5 | -/- |
| III | 67 | 20 | 3 | -/- |
| IV | 80 | 10 | 2 | -/- |

**Состав битумно-полимерной мастики**

| мастика | Компоненты, мастики, % (по массе) | |
|---|---|---|
| | Битум БН-70/30 или БНИ-IV | Атактический полипропилен |
| Битумно-атактическая | 95 | 5 |

***5.10.Техника безопасности.***

В процессе строительства строго должны соблюдаться вопросы охраны труда и техники безопасности для избежание несчастных случаев, СН РК 1.03-05-2011

Во избежание несчастных случаев, при рытье траншей и котлованов крутизна их откосов должна соответствовать проекту. Грунт, извлеченный из траншеи и котлована следует размещать на расстоянии не менее 0,5м от бровки выемки.

Запрещается установка и движение строительных механизмов и автотранспорта в пределах призмы обрушения траншей и котлованов, пребывание людей на элементах *и* конструкциях во время их подъема, перемещения и установки.

При электросварочных работах должно применяться оборудование, удовлетворяющее требованиям ГОСТ 12.2.003-80, а также нормативных документов по безопасности при электросварке.

Трасса сооружений проходящая в зоне воздушных линий связи и ЛЭП должна быть уточнена строителями и закреплена на месте специальными знаками до начала производства работ и поставлены в известность все заинтересованные организации, имеющие охранную зону.

На участках пересечения траншеи тротуаров, переулков и дорог должны быть уложены специальные пешеходные мостики шириной не менее 1,0м и установлены знаки, запрещающие движение транспортных средств. Вдоль трассы траншеи должны устанавливаться щитки предупреждения, запрещающие нахождение вблизи его посторонних лиц, а в ночное время –световые сигналы.

Откосы траншей и котлованов должны соответствовать проектным. На особо опасных участках и вскрытых коммуникациях должны быть закреплены стенки траншей. На экскаваторе при разработке траншеи разрешается находиться только машинисту и тем членам бригады, без которых невозможно обслуживание машины. Присутствие посторонних лиц запрещается. При работе

экскаватора не разрешается производить какие-либо другие работы со стороны забоя и находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Передвижение трубоукладчика вдоль траншеи при опускании труб должно производиться за пределами призмы обрушения, но не менее чем в 2 м от бровки траншеи. Перед началом работ в траншеях производитель работ или мастер должен проверить устойчивость откосов, прочность крепления траншеи, котлованов и колодцев, в которых намечается укладка трубопроводов.

Находиться в траншеях и колодцах во время опускания в них труб, фасонных частей, арматуры и т.п. запрещается.

Запрещается нахождение между траншеей и трубопроводом во время спуска труб или монтируемых составных частей трубопровода.

## 5.11. Мероприятия по пожарной безопасности.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02.-01-2019 "Противопожарная безопасность зданий и сооружений".
Отделку стен и потолков выполненную из горючих материалов обработать огнезащитным составом. От воздействия конденсирующей влаги на поверхности стен выполняются горизонтальная гидроизоляция цементно- песчаным раствором1:2 и вертикальная гидроизоляция-поверхность стен, фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза по грунтовке из битума.

С целью соблюдения противопожарных мероприятий необходимо:

- все деревянные конструкции пропитать огнезащитным раствором;
- все металлические изделия окрасить специальными противопожарными красками;
- электропроводку проложить согласно требований ПУЭ-2022;
- электросветильники оборудовать плафонами закрытого исполнения;
- розетки и выключатели установить на несгораемой основе;
- проводку, проложенную по сгораемым конструкциям выполнить кабелем;
- установить комплект для пожаротушения (согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»).

От воздействия конденсирующей влаги на поверхности стен выполняются горизонтальная гидроизоляция (между стенами) цементно-песчаным раствором 1:2 и вертикальная гидроизоляция - поверхность стен, фундаментов, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза по грунтовке из битума.

Для обеспечения данных степеней огнестойкости, все закладные и соединительные элементы конструкций, а также несущие конструкции, должны быть защищены огнестойкими вспучивающимися покрытием.

Все металлоконструкции должны иметь надежное заземление.

Для наружного пожаротушения необходимо предусмотреть пож. гидрант, в ближайшем колодце. Расход на пожаротушение 15л/с.

В целях соблюдения Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" планировочными решениями предусмотрены требования установки разворотной площадки 15*15 проектируемого участка пожарной техники к сооружениям на расстояние не более 50 м, либо круговой объезд вокруг зданий.

Противопожарные расстояния между жилым домом и хозяйственными постройками, а также между хозяйственными постройками в пределах одного усадебного участка приняты согласно Приложение 1 к приказу Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 раздел 2.