«Redline Pro» ЖШС
БСН 080 140 014 245, БСК: ALFAKZKA,
ЖСК: Kz899470398924416580 6 ,Телефон: +7701 142 1991,
Email: redline.pro@bk.ru, Банк: АО ДБ «Альфа-Банк»,
Адрес: Шымкент қаласы, Абай ауданы,
Агропром молт.ауданы, 79 үй.

Redline Pro

ТОО «Redline Pro»
БИН 080 140 014 245, БИК: ALFAKZKA
ИИК: Kz899470398924416580, Телефон: +7701 142 1991,
Email: redline.pro@bk.ru, Банк: АО ДБ «Альфа-Банк»
Адрес: г.Шымкент, Абайский район, мкр.Агропром, дом 79.

Заказ: **78-2022**
Заказчик: **ГУ " Городской отдел строительства"**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство инженерных сетей и благоустройство территории трех 9-ти этажных домов в мкр.Береке г.Атырау, участок с площадью 1,4 га (внутриплощадочные и наружные инженерные сети)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Книга 1

г. Шымкент – 2023 г.

Инв № | Подп. и дата | Взам инв №

«Redline Pro» ЖШС
БСН 080 140 014 245, БСК: ALFAKZKA,
ЖСК: Kz899470398924416580 6 ,Телефон: +7701 142 1991,
Email: redline.pro@bk.ru, Банк: АО ДБ «Альфа-Банк»,
Адрес: Шымкент қаласы, Абай ауданы,
Агропром молт.ауданы, 79 үй.

ТОО «Redline Pro»
БИН 080 140 014 245, БИК: ALFAKZKA
ИИК: Kz899470398924416580, Телефон: +7701 142 1991,
Email: redline.pro@bk.ru, Банк: АО ДБ «Альфа-Банк»
Адрес: г.Шымкент, Абайский район, мкр.Агропром, дом 79.

Заказ: **78-2022**
Заказчик: **ГУ " Городской отдел строительства "**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство инженерных сетей и благоустройство территории трех 9-ти этажных домов в мкр.Береке г.Атырау, участок с площадью 1,4 га (внутриплощадочные и наружные инженерные сети)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Книга 1

Директор ТОО «Redline Pro» **Мұсабай Е.Б.**

Главный инженер проекта **Камбатыров Т.**

г. Шымкент – 2023 г.

Взам инв №
Подп. и дата
Инв №

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

№	Ф. И. О.	Должность	Раздел проекта	Роспись
1	Тогусбаев Е	Инженер	ГП	Тогусбаев
2	Курмангали Ж.	Инженер	АС	Курмангали
3	Аспанов О	Инженер	ВК	Аспанов
4	Фазылов Ғ	Инженер	ЭС	Фазылов
5	Есенбай А.	Инженер	Сметная документация	Есенбай
6	Абибуллаев А	Инженер	Газоснабжение	Абибуллаев
7	Абибуллаев А	Инженер	Тепловые сети	Абибуллаев
8	Турсынкулов Б.	Инженер	ПОС	Турсынкулов

Взам инв №
Подп и дата
Инв № подл

СОДЕРЖАНИЕ

1.СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА 5
2.Общие данные ..... **Error! Bookmark not defined.**
2.Климатическая справка 7
2.1. Литологическое строение 8
2.2. Физико-механические свойства грунтов 8
2.3. Засоленность и агрессивность грунтов 9
3.Генеральный план 9
3.1. Технико-экономические показатели 11
3.3. Вертикальная планировка 12
3.4. Ситуационная схема 12
3.5.Благоустройство территории 12
4. Архитектурно-строительные решения 13
4.1. Канализационная насосная станция
Объёмно-планировочные и конструктивные решения 13
4.2. Трансформаторная подстанция 2ТП-10/04кВ
Объёмно-планировочные и конструктивные решения 15
4.3. Объёмно-планировочные и конструктивные решения
Тепловые сети 17
4.4. Фундамент под насосной 2-го контейнерного типа 18
5. Наружные сети водопровода и канализации 19
5.1. Внутренний водопровод и канализация 21
5.2. Водопровод хозяйственно-питьевой В1 21
5.3. Водопровод горячего водоснабжения Т3, Т4 22
5.4. Хозяйственно-бытовая канализация К1 22
6. Технологическое решения 23
7. Наружные сети газоснабжения 25
7.1. Молниезащита и заземление 27
7.2. Архитектурно-строительное решение 28
8. Внутриплощадочные тепловые сети 28
9. Отопление и вентиляция. (КНС) 31
10. Электроснабжение. Наружное электроосвещение 32
11. Электрооборудование и электроосвещение (КНС) 34
12. Энергосбережение 36
13.Пожарная сигнализация (КНС) 36
14. Наружные сети связи 38
15. Система оперативного дистанционного контроля (СОДК) 39
16. Расчет продолжительности строительства 40
17. Технико-экономические показатели 41

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	78-2022 ПЗ			
						Строительство инженерных сетей и благоустройство территории трех 9-ти этажных домов в мкр.Береке г.Атырау, участок с площадью 1,4 га (внутриплощадочные и наружные инженерные сети)	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	32
Проверил		Жанибекова М.					ТОО «Redline Pro» г. Шымкент 2023 г.		
Разработал		Турсынкулов Б.							

В состав проекта включены следующие разделы:

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование
1	**2**	**3**
	Том I	
1.	Книга 1	Общая пояснительная записка
2.	Книга 2	Паспорт проекта
3.	Книга 3	Проект организации строительства (ПОС)
	Том II	
5	Альбом 1	Генеральный план
6.	Альбом 2	Архитектурно-строительные решения Ограждения металлическая. План скамейка.
7.	Альбом 3	Наружные сети газоснабжения
8.	Альбом 3.1	Архитектурно-строительная часть
9.	Альбом 3.2	Молниезащита и заземление
10.	Альбом 4	Наружные сети водопровода и канализации
11.	Альбом 5	Архитектурно строительная часть Канализационная насосная станция поз.12 по ГП
12.	Альбом 5.1	Внутренние сети водопровода и канализации КНС
13	Альбом 5.2	Технологическая решения КНС
14	Альбом 6	Тепловые сети
15	Альбом 6.1	КЖ — конструкции железобетонные (Тепловые сети) (Насосная станция)
16	Альбом 7	Электрооборудование. Электрическое освещение
17	Альбом 8	Наружное электроосвещение.
18	Альбом 8.1	Архитектурно строительная часть Трансформаторная подстанция поз.8, 13 по ГП
19	Альбом 8.2	Система оперативного дистанционного контроля
20	Альбом 8.3	Наружные сети связи
21	Альбом 9	Отопление, вентиляция
22	Альбом 10	Электрооборудования и освещения
	Альбом 10.1	Пожарная сигнализация КНС
	Альбом 11	Электротехническая часть ТП-2х400кВА
	Альбом 11.1	Электротехническая часть ТП-2х630кВА
	Альбом 11.2	Электросиловое оборудование ТП-2х400кВА
	Альбом 11.3	Электросиловое оборудование ТП-2х630кВА
	Альбом 11.4	Спецификации оборудования ТП-2х400кВА
	Альбом 11.5	Спецификации оборудования ТП-2х630кВА
	Том III	
	Книга 4	Сметная документация
	Книга 5	Охрана окружающей среды

1.Общие данные

Рабочий проект **Строительство инженерных сетей и благоустройство территории трех 9-ти этажных домов в мкр.Береке г.Атырау, участок с площадью 1,4 га (внутриплощадочные и наружные инженерные сети)** разработан на основании:

-Задание на проектирование утвержденной Руководителем ГУ Городской отдел строительства» от 15.10.2022г;

- АПЗ за KZ00VUA00455009 от 22.06.2021г выданного

- Договора за №49/ от 20 Июнь 2022 г;

-эскизный проект, согласованный главным архитектором г. Атырау;

-перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем ГУ «Городской отдел строительства»;

- Заключения об инженерно-геологических изысканиях №171, выполненного ТОО «А-Геоинжиниринг» в Сентябрь 2022г

- Топографической съемки, выполненной ТОО «MIRAS GEO» в 2022 г.

-Вид строительства - новое строительство

-Источник финансирования: бюджетные средства.

Рабочий проект **Строительство инженерных сетей и благоустройство территории трех 9-ти этажных домов в мкр.Береке г.Атырау, участок с площадью 1,4 га (внутриплощадочные и наружные инженерные сети)** разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами, предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво и пожаробезопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта **Камбатыров Т.**

2. Климатическая справка

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» с изменениями от 01.04.2019 г. и НТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия».

Климатическая справка приведена по метеостанции Атырау.

Климатический подрайон . подрайон IV-Г.

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+44,6

абсолютно минимальная-37,9

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +32,1

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

суток-29

пятидневки-24,9

периода-11,3

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодное

месяца, °С 7,7

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 13,3

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0 °С-114 /-4,7

≤8 °С-172/ -1,5

≤10 °С-185/ -0,9

Средняя годовая температура воздуха, °С 9,7

Количества осадков за ноябрь-март, мм-73,0

Количества осадков за апрель-октябрь-103,0

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -8,5 м/сек

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -3,0 м/сек

Нормативная глубина промерзания грунта: для суглинков и глин – 0,968 м;

для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,18 м.

Нормативная глубина 00 изотермы проникновения грунта:

для суглинков и глин – 1,21 м;

для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,51 м.

Зона влажности- (сухая).

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму - 12,0 см

Снеговая нагрузка участка работ:

- снеговая нагрузка на грунт 0,8 кПа;
- чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт 1,6 кПа;
- снеговая нагрузка на покрытие 0,8 кПа

Ветровая нагрузка участка работ:

- базовая скорость ветра 35м/с; - давление ветра 0,77 кПа; - средняя скорость ветра за зимний период 6м/с.

2.1. Литологическое строение

Геологическое строение исследованной территории, до глубины до 4,0 м от дневной поверхности представлен тремя стратиграфо-генетическими комплексами нелитифицированных отложении голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ4nk..

2.2. Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 3,0 м выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):
ИГЭ- Суглинок макропористый, от полутвердой до текучей консистенции, непросадочный, вскрытой мощностью 4,0 и более метров.
Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.
Грунты характеризуется следующими показателями физико-механических свойств:

Наименование, ед. измерения	**ИГЭ**
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,74
Плотность, г/см^3	1,81
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,54
Влажность природная, %	26,8-35,5
Степень влажности	0,94-1,25
Пористость	43,80
Коэффициент пористости	0,78
Влажность на границе раскатывания, %	25,0
Влажность на границе текучести, %	34,7
Число пластичности	9,7
Показатель текучести	0,19-1,08
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,25
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес,кН/м^3 - угол внутреннего трения, град удельное сцепление, кПа	 19,0 22/19 17/13
Модуль деформации при природной влажности, МПа	14,0

2.3. Засоленность и агрессивность грунтов

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты территории- незасоленные и слабозасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,120 до 0,560 %.

По нормативному содержанию сульфатов 1312,5 мг/кг в пересчете на ионы SO^{-}_{4} – грунты территории на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85- среднеагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе- неагрессивные (Приложение 4).

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты территории на арматуру железобетонных конструкции - слабоагрессивные. Нормативное содержание 315,6 мг/кг.

3.Генеральный план.

Рабочий проект "Разработка проектно-сметной документации на строительство инженерных сетей и благоустроиство территории трех 9-ти этажных домов в мкр. Береке г. Атырау, участок с площадью 1,4га (внутриплощадочный и наружные инженерные сети)"

разработан на основании:

- задания на проектирование;
- договора, заключенного между ТОО "Redline Pro" и ГУ "Городской отдел строительства";
- АПЗ №KZ00VUA00455009 от 22.06.2021года;

Существующая площадь территорий имеет сложную форму. Общая площадь основного участка в отведенных границах по госакту-1 составляет 1,4 га, площадь дополнительного участка по госакту-2 0,225 га.. Данном участке предусмотрено ПДП. Размещение выполнено с учетом утвержденного проекта детальной планировки. Размещение на участке выполнено с учетом требований инсоляции и пожарной безопасности.

Генплан застройки разработан с учетом сложившейся застройки, в соответствии с градостроительной ситуацией.

При размещении зданий и сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков.

Территория участка благоустроена жилыми 9-этажными домами, которые находятся в процессе строительства. На восточной части участка располагается футбольная площадка, спортивная площадка (Workout), детская игровая площадка, площадка для отдыха. На восточной части учатска расположена аллея. Площадки для ТБО расположены на севере и юге территории. Дополнительный участок по госакту-2 расположен на юго-востоке на расстоянии 60 м от основного участка по госакту-1, на нем

расположена КНС и КТПГ. Для привязки проектируемых сооружения производить к створу существующего здания основного блока-1 (9-ый этажный жилой дом строящийся)

На территорию жилых домов предусмотрено три въезда и выезда со стороны улицы.

Для организованного сбора и вывоза мусора предусмотрена мусороконтейнерная площадка.

Вокруг зданиям жилых домов обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

Вертикальная планировка

Рельеф площадки относительно ровный, с общим уклоном поверхности земли от севра-западного к юго- восточной части территории . Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах -23,30 -24,40м. Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности, методом нанесения красных проектных горизонталей сечением 0,1 м. Перепад высот по участку примерно ровный и составляет от 0,00 до 1,1 м. При проведении вертикальной планировки проектные отметки территории назначены исходя из условий высотной увязки с прилегающей территорией.

Высотная посадка зданий решена в полной увязке с высотным положением прилегающего рельефа и обеспечивающая проезды с допустимыми уклонами, а также возможность отвода атмосферных осадков от зданий и с территории. Вертикальная планировка решена в проектных отметках и горизонталях. Проектные горизонтали проведены через 0,20-0,50 м.

Для обеспечения поверхностного водоотвода от зданий и сооружений по их периметру предусмотрено устройство отмостки. Ширина отмостки для жилых домов принята 1,0м.

Условная отметка 0,000 принято уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке (-21,75) на местности.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями приняты согласно нормам.

Расстояние от края проезда до стен жилого дома принято 5,0-6,0 м.

Проезд предусмотрен пригодным для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие или грунт, шириной 5,0 м. На участке предусмотрены, также разворотные площадки, пригодные для маневров пожарной машины.

Подъезды к участку предусмотрены с проектируемых улиц.

Проезды и площадки

Покрытие проездов и тротуаров запроектировано асфальтобетонным. Обрамленное бортовым камнем с радиусами закругления не менее 5,0 м. Игровые площадки имеют специальные покрытие.

Дорожная сеть жилых домов обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам.

Проезд для машин имеется существующие а/бетонное покрытие, для пешеходного движения - из проектируемое тротуарной плитки. По краям покрытий применены бортовые камни.

Благоустройство

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории жилых домов выполнены необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Свободная от застройки территория озеленены путем рядовой и групповой посадки деревьев и кустарников лиственных пород, по периметру участка имеется посадка кустарника.

Расстояние между деревьями 5-6 м.

Мероприятия по доступности маломобильных групп населения

Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населений», СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп».

Ступени по всей территории жилых домов отсутствуют, что обеспечивает беспрепятственное перемещение по территории инвалидов и маломобильных групп населения. Уклоны не превышает: продольный - 8 %, поперечный - 1 %.

Общая площадь проектируемой территории составляет 1.400 га.

Проектом предусматривается:

1) Футбольным поле;
2) Спортплощадка (Workout);
3) Детская игровая площадка;
4) Площадка для отдыха;
5) Аллея.
6) Насосная станция для воды

3.1.Технико-экономические показатели

Площадь участка в т.ч.	1,400 га	
Площадь застройки	2680.43 м2	
Площадь твердого покрытия в том числе	7025.22 м2	
Площадь озеленения	4294.35 м2	

3.3.Вертикальная планировка

Рельеф участка ранее запланирован, перепад высотных отметок всего участка колеблются от 406.40-408.40м. Уклоны по проездам, а также на площадках приняты допустимыми. Вертикальная планировка решена с учетом существующей застройки территории, а так же сложившегося рельефа местности, методом нанесения красных проектных горизонталей сечением 0,1 м. Отвод сточных и ливневых вод решен от сооружений по покрытию с последующим выводом на рельеф, а других площадок сброс вод осуществляются на твердые покрытия.

3.4.Ситуационная схема.

3.5.Благоустройство территории

В благоустройстве территории проектируемого объекта предусмотрены: устройство асфальтобетонных проездов и тротуаров, устройство малых архитектурных форм и озеленение территории многолетними травами, кустарниками и деревьями. Сортамент кустарников и деревьев подобран с учетом климата, почвы. Места рассады выбраны по требованиям пожарной безопасности и сохранения нормативного расстояния до подземных инженерных сетей.

4.Архитектурно-строительные решения.

Архитектурно-строительные решения разработаны в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии», МСП 5.01-102-2002 (изд. 2005) «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений», СН РК EN 1992-1-1:2004 «Проектирование железобетонных конструкций», НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012 «Нагрузки и воздействия».

4.1.Канализационная насосная станция

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Канализационная насосная станция привязана из типового проекта ТП 902-1-74.83

Здание насосной станции - прямоугольное в плане размером 12.0х12.0м с круглой подземной частью диаметром 11,0м из сборного и монолитного железобетона.

В подземной части расположены помещение решеток-дробилок и машинный зал.

В надземной части расположены мастерская, Вентиляционные камеры, тепловой пункт, бытовые помещения, кладовая и монтажные площадки.

Стены выполняются из силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 марки 75 на растворе марки 50. Перегородки толщиной 120 мм выполняются на растворе марки 50 с укладкой горизонтальной арматуры 2Ø6А240 через5 рядов кладки по всей длине.

Кладка внутренних стен и перегородок. во всех помещениях, кроме кладовой и венткамер, ведется впустошовку с последующей штукатуркой, в кладовой и вентпомещениях- с подрезкой швов.

Гидроизоляция стен на отм. -0.030 выполняется из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 3 0мм.

Кровля плоская невентилируемая, совмещенная с покрытием.

Вокруг здания предусматривается асфальтовая отмостка б=25мм шириной 0,75м по плотно утрамбованному щебеночному основанию.

Наружная отделка

Лицевые поверхности кирпичной кладки фасадных стен выполняются из отборного кирпича с чистыми поверхностями и четкими ровными гранями, с соблюдением правильной перевязки швов. Кладка ведётся с расшивкой швов валиком.

Цокольная часть, карнизы, откосы оконных и дверных проемов, пояски и обрамления ворот оштукатуриваются цементно- песчаным раствором состава 1-3.

Откосы оконных и дверных проемов окрашиваются известковой краской.

Нижние откосы оконных проемов покрываются оцинкованной кровельной сталью.

Внутренняя отделка.

Все столярные изделия окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунту из олифы.

Рекомендации по внутренней отделке помещении и устройству полов см таблицу «Ведомость отделки помещения» и «Экспликация полов»

Покрытие Выполнено из сборных железобетонных плит размером 3х12.0м по серии 1.465.1-3/80, вып1,5, которые опираются на железобетонный пояс в наружных кирпичных стенах. Перекрытие на отметке 2.70 м выполнено из сборных железобетонных плит по серии 1.141-1, вып. 60

Перекрытие на отм-0.030м- монолитное железобетонное с опиранием его обвязочных балок на стены подземной части, принято одинаковым для всех способов производства работ и конструктивных решений подземной части.

Подземная часть насосной станции имеет круглую в плане форму, разделена железобетонной перегородкой по всей высоте и выполнена в двух вариантах-монолитном и сборно- монолитном.

При выполнении подземной части в сборно-монолитном варианте стены её приняты из сборных унифицированных железобетонных стеновых панелей по серии 3.902.1-10 вып.1 - с клиновидным и шпоночным стыком или-из панелей, выполненных с использованием универсальной оснастки этой серии. Прямоугольное сечение этих панелей обуславливает конфигурацию наружных стен в плане в виде многоугольника, описанного вокруг окружности диаметром 11.0м.

Для повышения водонепроницаемости железобетонных конструкций приемного резервуара применена окрасочная гидроизоляция внутренних поверхностей резервуара двумя слоями эпоксидной смолы ЭЛ-20.

Объёмно-планировочные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество	Приме чание
1	Площадь застройки	м2	159,50	
2	Общая площадь	м2	128,53	
3	Строительный объем	м3	890,0	
4	Этажность здания	этаж	1	

Защита строительных конструкций от коррозии

Защиту строительных конструкций от коррозии осуществлять в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии». Во всех помещениях насосной станции все необетонируемые стальные закладные и соединительные изделия железобетонных конструкций защищаются по

очищенной от ржавчины поверхности лакокрасочными материалами эмалью ПФ-115 в 2 слоя по 1 слою грунта ГФ-0119.

Сварные швы и участки закладных изделий в процессе монтажа конструкций после приварки к ним соединительных изделий должны быть очищены от окалины, обезжирены и окрашены эмалью ПФ-115 в 2 слоя по 1 слою грунта ГФ-0119:

Все металлические конструкции и изделия, за исключением ездовых поверхностей монорельсовых и крановых путей должны окрашиваться эмалью ПФ-115 или ПФ-133 в 2 слоя по 1 слою грунта ГФ -0119.

4.2.Трансформаторная подстанция 2ТП-10/04кВ

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Рабочим проектом предусматривается строительство трансформаторного подстанция 2ТП-10/04кВ (Всего 2 шт.)

В отдельно стоящем здании ТП размещаются помещения РУ-10(6) кВ, помещение щита 0,4 кВ и две камеры трансформаторов.

Здание ТП одноэтажное с высотой до низа ограждающих конструкций от 4,27 м до 4,04 м, прямоугольное в плане с размерами в осях 7,2Х7,2 м.

Здание ТП по степени ответственности относится ко II классу, по долговечности - ко II степени, по пожарной опасности согласно НПБ 105-95 - к категории В1 - помещения силовых трансформаторов, остальные помещения - к категории Д, степень огнестойкости - II.

Здание ТП запроектировано с кирпичными несущими стенами. Стены выполняются из силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 марки 75 на растворе марки 50 с морозостойкостью для наружных стен Мрз 15.

Наружные стены приняты толщиной 380 мм, перегородки - толщиной 250 мм.

При кладке кирпичных стен должны быть установлены все закладные элементы

Фундаменты под стены выполняются из бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 с обязательной их перевязкой. Монтаж блоков ведется на цементном растворе марки М50. Монолитные участки фундаментов выполняются из бетона класса В7,5.

Асбестоцементные и металлические трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников.

Обратная засыпка фундаментов производится грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями 20-30 см с уплотнением грунта до =1,6 тс/м. До производства обратной засыпки должны быть выполнены все работы по укладке кабелей и устройству заземления.

Гидроизоляция на отм. -0,030 выполняется из двух слоёв гидроизола на битумной мастике по СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014. Поверхности стен, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014.

Плиты покрытия сборные железобетонные по серии 1.241.1-1 вып.45 укладываются на цементный раствор марки М200. Швы между продольными

ребрами плит заделываются бетоном класса В15 на мелком заполнителе.

Перемычки сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1,2 укладываются на цементный раствор марки М50.

Кровля выполняется из Изопласта К с крупнозернистой посыпкой с лицевой стороны и полиэтиленовой пленкой с другой стороны по ТУ 5774-005-05766480-95.

По периметру наружных стен выполняется асфальтовая отмостка шириной 750 мм по щебеночному основанию.

Отделочные работы

Кладка стен ведется с расшивкой швов снаружи и вподрезку изнутри. Наружные поверхности стен выполняются из отборного кирпича.

Цветовая отделка фасадов здания выполняется при привязке проекта к местным условиям с учетом градостроительных задач и характера окружающей застройки, а также в соответствии с указаниями по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий ГОСТ 14202-69.

Внутренняя отделка помещений приведена в комплекте АС.

Откосы дверных проемов оштукатурить цементным раствором и окрасить силикатной краской.

Стальные изделия покрасить двумя слоями эмали ПФ-133 по слою грунта ГФ-021.

Объёмно-планировочные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество	Примечание
1	Площадь застройки	м2	61,29	
2	Общая площадь	м2	45,90	
3	Строительный объем	м3	257,40	
4	Этажность здания	этаж	1	

Защита строительных конструкций от коррозии

Защиту строительных конструкций от коррозии осуществлять в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии». Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы в соответствии с СН РК 2.01-01-2013. Поверхности несущих стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием». Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

Противопожарные мероприятия

Металлические конструкции после окраски огнезащитной краской должны соответствовать уровню огнестойкости 120минут.

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Несущие и ограждающие конструкции здания обеспечивают необходимую степень огнестойкости. До ввода в эксплуатацию объект должен быть обеспечен первичными средствами пожаротушения.

Противопожарные средства и инвентарь должны быть установлены в КНС и ТП в соответствии с местными инструкциями, согласованными органами Государственного пожарного надзора.

В здании КНС и ТП, согласно ПУЭ, из помещений предусматривается эвакуационные выходы, двери которых открываются наружу.

4.3.Тепловые сети.

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Тепловые сети.

На основании технологических заданий в проекте предусматривается сборные железобетонные лотки по серии 3.006.1-8 в.0-1. В проекте приняты лотки марки "КЛ" с размерами шириной 1780мм. Лотки и плиты приняты номинальной длины 3м и 0,75м.

Угловые поворота трасс каналов запроектированы с применением угловых плоских плит без использование специальных лотковых элементов.

Стены углов поворота выполняется из кирпича марки 100 на растворе марки 50 см. Узлы "А "

Подготовка под каналы приняты бетонными кл. В3,5 толщиной 100мм.

Стыки между сборными элементами выполнить согласно узлу "Ж".

Для трубопроводов приняты опорные подушки ОП-2 по серии с.3.006.1-8, в.3-1.

Тепловая камера УТ 1, УТ-2, УТ-3.

Размеры тепловой камеры УТ принято согласно заданию инженера ОВ. Конструктивные решение тепловой камеры приняты согласно серии 3.006.1-8в.0-2.

Тепловая камера УТ предназначена для обеспечение работы инженерных коммуникаций под землей.

Стены камеры бетонные толщиной 400мм кл. С12/15.

Днище бетонное толщиной 400мм кл. В3,5.

Под днища камеры предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100мм кл.В3,5.

Общая количества тепловой камеры УТ 3шт.

Покрытие камеры плиты марки "ПТО" и "ПТ" толщиной 120м согласно серий 3.006.1-8в.0-2.

Камера оборудован лазами и стремянками.

Для каналов и камер предусматривается окрасочная гидроизоляция из

горячего битума за два раза.

Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с указаниями и требованиями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водопровода и канализации."

Снятие несущей опалубки производить после достижением бетоном 70% проектной прочности. Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции."

Сборные железобетонные плиты перекрытия укладывать на выровненные поверхности стен по слою из цементного раствора М100 толщиной 10мм. Швы между плитами очистить от мусора и залить раствором М50, а затем залить битумом.

Металлическое ограждение.

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Проектируемое ограждения спортивной площадки прямоугольной формы с габаритными размерами в плане 32.0х17.0м и с калиткой с размером шириной 1.0м и высотой 1.95м,

Высота ограждения составляет 6,0м.

Стойки - выполнены из металлической квадратной трубы сечением 80х80х5 по ГОСТ 8639-82.

Ограждения состоит из секций ограждения и секций калитки. Размер секций ограждения шириной 2.0м, 3.0м высотой 5.95м.

Секция калитки размер шириной 1.0м высотой 5.95м

Фундаменты - из бетона кл. С12/15 сульфатстойком цементе, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50.

Все металлические конструкции окрашиваются краской ПФ 115 в два слоя и ГФ 021 в один слой.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки - 544.0м2

Конструктивные решение скамейка.

Проектируемое скамейка с размерами 7,0х7,0 выполнена из монолитного бетона кл. С12/15 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F50.

Наружная отделка - термобработанный гранит на специальном клею.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки - 49.0м2

4.4.Фундамент под насосной 2 контейнерного типа

Фундаменты под контейнеры монолитные ленточные с размерами в осях 6,06х2.4 из бетона класса С12/15, на сульфатостойкомцементе, водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50 армирован сеткой С1.

Наружные стены фундаментов, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза-вертикальная гидроизоляция.

Основание фундаментов-служат естественное основание из гравийно-галечникового грунта.

Уровень ответственности зданий-III

Степень огнестойкости-не нормируется

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 18.00 м2

5.Наружные сети водопровода и канализации.

Общие указания:

Данный раздел разработан на основании:

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011- Водоотведение. Наружные сети и сооружения;
- задания на проектирование;
-Инженерно-геологических изысканий выполненных ТОО "А-Геоинжиниринг";
- технических условий за №03/1554 от 05.04.2021 года, выданных КГП "Атырау облысы Су Арнасы"
- чертежей генерального плана.

Площадка строительства характеризуется следующими показателями: Подземные воды на трассе изыскания в период изыскания (август месяц 2022 года) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 м были вскрыты на глубине 1,2-1,4 м с поверхности земли в зависимости от рельефа. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ будет находиться в пределах 0,5м-0,7 м.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 3,0 м выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ- Суглинок макропористый, от полутвердой до текучей консистенции, непросадочный, вскрытой мощностью 4,0 и более метров.

Сейсмичность площадки - менее 6 баллов;

Глубина проникновения 0°С в грунт м: для суглинков и глин - 1,21 м;

для супесей и песков мелких и пылеватых - 1,51 м.

Водоснабжение объекта осуществляется согласно технических условий от закольцованных водопроводных сетей. Источник водоснабжения - существующие городские сети диаметром 315 мм. Давление в сети 0,1МПа. По проекту предусматриваются две врезки в точке подключение Ø160х9.5мм. Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб диаметрами Ø160х9.5мм, Ø90х5.4мм, Ø32х2,3мм марки ПЭ100SDR17 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001.

Для создания требуемого давлении в проектом предусматривается блок модульная насосная станция, который внутри располагается два насоса хоз-питьевых нужд (один рабочий один резервный). Насосы хоз-питьевых нужд принято марка насоса Wilo BL 50/150-7,5/2 производительностью 12м³/час, напором 35м.

Приборы учета воды предусматриваются внутри жилых домов. На сети устанавливаются водопроводные колодцы диаметрами 2000, 1500мм по ТПР 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов. В колодце устанавливается запорная арматура и стальные сварные фасонные части. Запорно-регулирующая арматура, устанавливаемая в колодцах, крепится хомутами к бетонным столбикам, устанавливаемым непосредственно под арматурой. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе L=0,3м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом азбестоцементным раствором. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленной битумно-полимерной. Основание под трубопроводы запроектировано из естественного, выровненного местного грунта. При обратной засыпке трубопроводов 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 не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м3. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Наружное пожаротушение объекта предусматривается от проектируемых четырех гидрантов. Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях или опорах электрических линии, на видном месте на высоте 2-2,5м от земли специальными указателями, выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытий. Указательный знак выполняется из металла толщиной 1мм размером 560х710мм в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76* "Цвета сигнальные и знаки безопасные", ГОСТ 12.4.000-75* "ССВТ. Монтажная техника для защиты объектов. Общие требования".Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 15,0 л/с в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009, п.5.2.5. и Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", приложение 7. Продолжительность тушения пожара - 3 часа.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84. Марка бетона приняты по морозостойкости при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 20°С до минус 40°С F100, по водонепроницаемости W8 (Согласно таб.17.2. СНиП РК 4.01-02-2009). Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить лаком ХП-734 2 раза (Согласно табл.13 и приложения 5. СНиП РК 2.01-19-2004). Гидроизоляцию конструкций колодцев, заложенных ниже РУГВ согласно ТПР

901-09-11.84 принимаем: Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, лотков и плита перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 раза общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

Согласно технического условия все стоки от жилых домов отводятся к проектируемой канализационной насосной станции дале по напорному трубопроводу к существующую городской коллектор Ø900мм. В точке подключение внутри проектируемого колодца проектом предусматривается запорная арматура и обратный клапан.

Согласно задание на проектирование и письмо от заказчика №06-02-02-34/672 от12.12.2022г. проектом предусматривается отвод канализационных стоков от существующего КНС объемом 268,15 м3/час в мкр. Береке.

Проектируемое канализационная насосная станция принято по ТП 902-1-70.83 размерами по осям 12х12метр глубиной подводящего трубопровода Н=5,5метр, производительностью Q=300м3/час напором Н=60метр.

5.1.Внутренний водопровод и канализация

Чертежи марки ВК разработаны на основании:

- задание от технолога;
- задания на проектирование;
- чертежей марки АС;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация".

Данным проектом предусмотрено:

- система хозяйственно-питьевого водопровода (В1);
- водопровод горячего водоснабжения (Т3,);
- система бытовой канализации до первого колодца (К1);

5.2.Водопровод хозяйственно-питьевой В1.

Система холодного водоснабжения предусматривается для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд насосной. В здании запроектированы один ввод водопровода диаметрами 32мм, которые располагаются в помещений №2. Требуемый напор на хозяйственно-бытовые нужды - 10,0м. На воде установлен водомерный узел Ø15мм которые располагаются в помещений №2.

Система внутреннего водопровода принята тупиковой. Все сети хозяйственно питьевого водопровода выполнены из полипропиленовых труб диаметром Ø32х2,3мм, Ø25х2,0мм и Ø20х1,9мм, по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Магистральный трубопровод хозяйственно-питьевого водопровода В1 прокладываются открыто вдоль стен на высоте +0,3м от уровня пола а подводящие трубопроводы внутри санузлов прокладываются вдоль стен на

уровне +0,3м от уровня пола. На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура с целью отключения ремонтных участков и регулирования потока распределения воды. Трубопроводы водопровода прокладываются с уклоном i=0.002 в сторону ввода.

Внутреннее пожаротушение здания, согласно п. 4.3.1 и 4.3.7 СН РК 4.01-02-2011 не предусматривается.

5.3.Водопровод горячего водоснабжения Т3, Т4.

В здании запроектировано автономное горячее водоснабжение по открытой схеме от электрических водонагревателей. Сети водопровода горячего водоснабжения Т3 прокладываются в помещениях открыто вдоль стен выше трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода и крепятся к стенам при помощи зажимов (клипсы). На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура. Сети горячего водопровода выполнены из полипропиленовых труб марки PP-R SDR 6 PN20 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

5.4.Хозяйственно-бытовая канализация К1.

Система хозяйственно бытовой канализации принята для отведения сточных вод от санитарных приборов. Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется самотёком в приемную резервуар КНС. Сети хоз-бытовой канализации К1 запроектированы из канализационных полиэтиленовых трубопроводов низкого давления диаметрами 50 и 100мм с фитингами по ГОСТ 22689.2-89. Канализационный выпуски от здания предусматривается из чугунных труб Ø100 мм по ГОСТ 6942.3-89. Сети канализации прокладываются под полом, а отводящие трубопроводы внутри санузлов и помещении прокладываются открыто вдоль стен с подключением к канализационному стояку. Для обеспечения надёжной и постоянной работы на сети канализации проектом предусматривается установка ревизий. Стыковые соединения раструбных труб выполняются с резиновыми уплотнительными кольцами. Вентиляция канализационных сетей предусматривается через канализационные стояки. Вентиляционные канализационные стояки вывести выше кровли на 0,5м.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Испытание систем водопровода и канализации произвести согласно СП 40-102-2000, глава 8, пп 1-8.14 с составлением актов на скрытые работы наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполненных работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Все системы водопровода и канализации монтировать согласно инструкции по применению труб и паспортов оборудования, а также "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН РК 4.01-05.2002.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

6.Технологическое решения

Чертежи марки ТХ разработаны на основании:

- задания на проектирование;
- чертежей марки АС;
-СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".
-СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".
- ТП 902-1-70.83.

Данным проектом предусмотрено:

- Технологические трубопроводы (К1, К1н, К3);

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих в приемный резервуар из подводящего коллектора Ø400 мм.

Насосная станция относится к 2-ой категории надежности действия.

Проект выполнен в соответствии со СН РК 4.01-03-2011, СНиП РК 4.01-02-2009 и СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012.

Подземная часть насосной станции круглая в плане, диаметром 12,0 м, запроектирована на глубину подводящего коллектора - 5.500 м, считая от чистого пола надземной части. Отметка днища равна -6,950 м.

Относительная отметка "0" насосной станции соответствует абсолютной отметке -23,50 м.

Подземная часть насосной станции разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на два отсека, в одном расположены приемный резервуар, в другом - машинный зал.

Ёмкость приемного резервуара насосной станции определена в зависимости от притока сточных вод, производительности насосов и составляет 38,0 м³.

Дно приемного резервуара имеет уклон i=0.1 к приямку, в котором расположены воронки всасывающих трубопроводов.

Приемный резервуар оборудован устройством для взмучивания осадка. Подача воды на взмучивание регулируется задвижкой. Для смыва осадка со стен и днища резервуара предусмотрен поливочный кран, оборудованный резиновым шлангом с брандспойтом.

Спуск в приемный резервуар осуществляется через специальные люки по ходовым скобам.

В машинном зале размещаются технологические насосы:

четыре погружных насоса для стационарной сухой установки KSB Sewatec Q=300m3/h H=60m, N=90,0кВт, n=1478об/мин. (2 рабочих, 1 резервных);

один погружной дренажный насос "ГНОМ 25-20" Q=25 м³/час, H=20 м, N=2,2 кВт, n=3000 об/мин. каждый.

Работа основных насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Предусмотрены два диаметрально-противоположных выхода напорного трубопровода из насосной станции.

При невключении или аварийной остановке любого рабочего насоса, а также при аварийном уровне сточных вод в приемном резервуаре, предусмотрено автоматическое включение резервных насосов.

Для сбора воды от мытья полов и аварийных проливов предусмотрен сборный лоток, заканчивающийся приямком. Откачка воды из приямка осуществляется дренажным насосом "ГНОМ 25-20".

Для монтажа и демонтажа насосов и производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрены:

а) в надземной части - таль электрическая г/п 2 тонна;

Производство работ вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85, СНиП 3.04.03-85, СНиП 3.05.01-85.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Испытание систем водопровода и канализации произвести согласно СП 40-102-2000, глава 8, пп 1-8.14 с составлением актов на скрытые работы наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполненных работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Все системы водопровода и канализации монтировать согласно инструкции по применению труб и паспортов оборудования, а также "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН РК 4.01-05.2002.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;

акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;

акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;

акты на промывку и дезинфекцию водопровода;

акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации.

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчётный расход				Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	При пожаре, л/сек	
Водопровод хоз-питьевой	0,14	174,96	11,55	4,95	15,0	
Канализация хоз-бытовая		4025,6	297,7	103,81		

7. Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект газоснабжения выполнен согласно технических условии за №01513 от 03.07.2021 года выданных АО "КазТрансГаз Аймак", а также в соответствии требованиями МСН 4.03.01-2003, СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года № 673.

Точка подключения существующий подземный газопровод среднего давления Дн 315мм. Давление в точке подключение - Р=0,2 МПа.

Расчет газопроводов произведена на природный газ с теплотой сгорания Qн = 7600 ккал/м2 и удельным весом γ= 0,73 кг/м2. Расчетный расход газа - 58,5 м3/час.

Диаметр газопровода среднего давления принят согласно гидравлического расчёта, выполненного на компьютере по программе (Hydraulic calculator), обеспечивающей оптимальное распределение расчетной потери давления между участками сети.

Газопроводы среднего и низкого давления запроектированы подземными из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 Ø90х8,2 Ø75х6,8 и Ø63х5,8 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6 и

прокладываются на глубине - 1,2м до верха газопровода от поверхности земли, а так же на выходе из земли - надземным из стальных труб Ø57х3,5 по ГОСТ 10704-91. Протяженность подземный газопровод среднего и низкого давления - 1450 м.

Проектируемый надземный газопровод прокладывается открыто по стенам здания на крюках с шагом 3,0 - 4,м, из труб Дн57х3,5мм по ГОСТ 10704-91. Протяженность надземный газопровод низкого давления - 431 м.

Для снижения давления газа со среднего на низкое и поддержания его на заданном уровне на границе предусмотрена установка ГРПШ-04-2У1 регулятором давления РДНК-400 с узлом учета СТГ-50-100 с электронным корректором ЕК-280 с GPS -2шт.

В месте входа и выхода газопровода из ГРПШ предусматривается установка отключающих устройств -задвижка фланцевый Ду50.

При пересечении автомобильных дорог, а так же с другими инженерными коммуникациями газопроводы заключаются в футляры с установкой контрольных трубок на конце футляра по ходу движения газа и выводом ее под ковер.

Защитные футляры на газопроводе, узлы выхода подземных газопроводов из земли, переходные соединения "полиэтилен-сталь" на выходе из земли приняты типа "FRIALEN"

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и выходов газопровода из грунта.

Отводы, переходы, тройники для подземного газопровода приняты по марки ПЭ 100 SDR11; для надземного газопровода по ГОСТ 17375-2001-17379-2001.

Для отключения потребителей от газа при аварийно-восстановительных и профилактических работах на газопроводе устанавливаются подземные полиэтиленовые шаровые краны, компаний George Fisher (или аналог) ПЭ 100 SDR 11 в безколодезной установке. Краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещенном в футляре с выходом под ковер.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, в местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих к газопроводу, а также на прямолинейных участках трассы (через 200-500м) устанавливается опознавательные столбики.

Для определения местоположения и глубины залегания подземного полиэтиленового газопровода приборным методом необходимо предусмотреть прокладку цельного кабеля с медными токопроводящими жилами сечением 4,0мм². Кабель необходимо прокладывать исключительно по верхней части трубы, вдоль оси подземного ПЭ газопровода. Любые соединения кабеля на поверхность, а также места разветвлений трубопроводов необходимо

оборудовать стойкой контрольго-измерительного пункта либо ковером. Использование кабелей, не предназначенных для прокладки в земле запрещено.

Сигнальная лента без металлической полосы шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! ГАЗ» предусмотрена на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в два слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

При производстве работ на пересечении с а/дорогами, каналами и инженерными коммуникациями, работу производить с письменного разрешения ответственного лица и в присутствии представителя заинтересованной организации. Положение и глубину заложения существующих сетей уточнить при производстве работ. При обнаружений неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникаций и получения соответствующего разрешения на производство работ организаций, эксплуатирующей эти коммуникаций.

Подземные полиэтиленовые газопроводы среднего давления от 0,005 до 0,3 МПа испытать на герметичность давлением - 0,6 МПа. Продолжительность испытаний - 24 час.Температура наружного воздуха вперио испытания должна быть не ниже - минус 15 °С.

Надземные стальные газопроводы среднего давления от 0,005 до 0,3 МПа испытать на герметичность давлением - 0,45 МПа, Продолжительность испытаний - 1 час.

Для защиты от атмосферной коррозий надземные газопроводы и арматуру окрасить эмалью ПФ-115, по 2-м слоям грунтовки ГФ-021. После монтажа и испытания надземный газопровод окрасить масляной краской в желтый цвет, опоры - в черный цвет, а запорную арматуру - в красный цвет.

Монтаж, испытания газопроводов и оборудовании произвести согласно требованиям СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года № 673

7.1 Молниезащита и заземление.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" и ПУЭ РК.

Данным разделом проекта предусматривается молниезащита ГРПШ-04-2У1.

По молниезащитным мероприятиям данные объекты относится ко II категории устройств молниезащиты и должны быть защищены от прямых ударов молнии.

В настоящем проекте в качестве молниеотвода используется металлический стержень, имеющий высоту от уровня обреза дыхательных труб

ГРП не менее 7 м в кол-ве 1 шт. установленного непосредственно на площадке ГРПШ. Расчёт радиусов молниезащиты предусмотрен для нулевой отметки.

В качестве естественного токоотвода используется металлоконструкции ГРПШ при условии обеспечения непрерывной электрической связи. Для токоотводов используется сталь полосовая 40х4мм, прокладываемая снаружи ГРПШ и соединённая с контуром заземления минимум в двух точках.

Проектом предусматривается устройство внешнего контура заземления.

Сталь полосовая 40х4 прокладывается в траншее на глубине 0,4м от планировочной отметки. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни Ø16мм L=3м. Тип заземлителей выбран исходя из удельного сопротивления грунта ρ=500 Ом и требуемой величины сопротивления заземления 10 Ом.

Все болтовые и сварные соединения должны иметь непрерывную электрическую цепь.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

7.2 Архитектурно-строительное решение.

Под опоры ГРПШ выполняется рама из уголков по ГОСТ 8509-93, фундаменты приняты из бетона класса С12/15. Габаритные размеры ГРПШ-04-2У1, мм (длина/ширина/высота) 1200/500/800-2шт. Для ГРПШ выполняется металлическое сетчатое ограждение. Монтажную сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами типаЭ-42А по ГОСТ 9467-75*, hшв=6мм, но не более толщины свариваемых элементов.

Антикоррозийные мероприятия. Проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013* "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все металлические конструкции и изделия окрашиваются антикоррозийными лаками за 2 раза. Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям НТП РК 02-01-1.4-2011 "Проектирование сборных, сборно -монолитных и монолитных железобетонных конструкции". Все бетонные и железобетонные конструкции соприкасающие с грунтом, выполнить марки бетона по морозостойкости F50 и водонепроницаемости W4, и обмазать горячим битумом за 2 раза. Все стальные элементы окрасить эмалью ПФ-115 - 2 слоя по грунтовке ГФ-021 - 2 слоя.

8. Внутриплощадочные тепловые сети.

Проект тепловых сетей выполнен согласно технических условии за №3-20-42/528 от 06.04.2021 года выданных АО "АТС", а также на основании задания на проектирования заказчика, топосъемки, генеральный план и действующих нормативных документов МСН 4.02-02-04" Тепловые сети" .

Расчетная температура наружного воздуха tн = -24,9°С.

Сейсмичность 6 баллов.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 3,0 м выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ- Суглинок макропористый, от полутвердой до текучей консистенции, непросадочный, вскрытой мощностью 4,0 и более метров.

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети согласно технических условий за №3-20-42/528 от 06.04.2021 года выданных ТОО "АТС".

Давление в тепловые сети (точке подключения):

Р/под. - 45-55 м.в.ст.;

Р/обр. - 25-30 м.в.ст.;

Расчетные параметры сетевой воды в квартальных тепловых сетей: температура в системе отопления - Т1 /max. min95-45С0/. Т2 /max. min70-38 С0/. Температура ГВС- 55/60 С0/.

Подземные воды на трассе изыскания в период изыскания (август месяц 2022 года) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 м были вскрыты на глубине 1,2-1,4 м с поверхности земли в зависимости от рельефа.

В соответствии с постановлением Правительства РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен технический несложный объект II (нормальный) уровня ответственности.

Трубы тепловых сетей для отопления приняты стальные электросварные из стали 20, термически обработанные гр. "В" по ГОСТ10704-91 в ППУ - изоляции тип 1 по ГОСТ 30732-2006 "Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополеуретана с защитной оболочкой".

Трубы тепловых сетей для ГВС приняты полимерные, PERT по ГОСТ 32415-2013 в ППУ - изоляции по ГОСТ 30732-2006 "Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополеуретана с защитной оболочкой".

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, теплоизолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ). Способ прокладки теплосети выполнен подземно с непроходными каналами из теплоизолированных труб со встроенной системой ОДК.

Общая протяженность трубопроводов тепловой сети диаметром составляет - 589 метров.

Отключающая арматура принята стальная и муфтовая из цветных металлов(латунная). Для дренажа и выпуска воздуха используются в основном краны из латуни.

Трубопроводы предусмотрены из ППУ-ПЭ, ГОСТ 30732-2006.

Компенсация тепловых удлинений при температурном расширении осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Система теплоснабжения микрорайона двухтрубная, закрытая. Для

опорожнения трубопроводов теплоснабжения от влаги в нижних точках теплотрассы устанавливаются дренажные вентили. В самых высоких точках теплосети предусматриваются воздухоспускные краны. Удаление воды из теплосети при плановых ремонтах и в аварийных случаях осуществляется в ближайшие канализационные колодцы после охлаждения воды до 40°С.

Опорами для трубопроводов служат, в основном, ж/б блоки.

Изоляция трубопроводов теплосети производится готовой продукции трубопроводы в ППУ изоляции.

Монтаж промывку и испытание системы теплоснабжения вести согласно требованиям СП РК 4.02-104-2013.

Прием тепловых сетей в эксплуатацию вести согласно требованиям СНиП 3.01.04-7.

Указания по монтажу трубопроводов.

Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и "Правила-ми устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды",утвержденными постановлением коллегии Госгортехнадзора Республики Казахстан 21.04.94г. N13-IV и СНиП 3.05.01-85*.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответвующего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.

Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТу 3728-78. Проверить сплошность сварных швов неразрушаюим методом контроля в объеме 100 % от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ.

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже-20°С.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 % в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних-дренажи. Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом.

В соответствии со СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.

Перечень скрытых работ :

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие,
- выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям,

- выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования.

Способ прокладки канальный. Прокладка теплоизолированных трубопроводов запроектирована в непроходных ж/б каналах в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, СНиП РК 3.01-01-2008, МСН 4.02-02-2004.

Запорная арматура размещается в тепловых камерах, где и осуществляется управление ею. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образными компенсирующими устройствами.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе. На площадке строительства производится минимум работ, включающий сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

9. Отопление и вентиляция. (КНС)

Проект выполнен в соответствии с действующими СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий", МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий", СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология". Расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года принята минус 24.9°С.

Источник теплоснабжения - электроэнергия.

Отопление

Система отопления организована с применением конвекторов электрических ЭВУБ производства компании "Келет". Система отопления включается только при присутствии обслуживающего персонала.

Вентиляция

Вентиляция помещений принята механическая. Вентиляционное оборудование применено производства компании Ровен. Воздуховоды вытяжных систем выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1. Система вытяжной вентиляции В1, В2 обслуживает производственные помещения КНС. Приток воздуха осуществляется системой П1. Удаление воздуха из санузлов, электрощитовая, душевая, осуществляется через канальные вентиляторы.

Система приточной вентиляции включается только при присутствии обслуживающего персонала. Система вытяжной вентиляции включается до начала работ обслуживающего персонала. Приточная и вытяжная системы, запроектированы с применением канального оборудования Ровен.

Производство строительно- монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления и должны предусмотреть в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

Транзитные воздуховоды, проходящие за пределами обслуживаемого пожарного отсека выполнить с пределом огнестойкости 2,5ч.

Производство строительно-монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления должны производится в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Основные технические показатели:

Расход тепла составляет - 66300 Вт

10. Электроснабжение. Наружное электроосвещение.

1.Исходные данные.

1.1.Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия ТУ №27-1916 от 02.04.2021г. выданным АО "Атырау Жарык".

1.2.По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к I и II категории.

10.1.Внутриплощадочные электрические сети.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру - III., б) Район по гололеду - II., в) Район по весу снегового покрова - I.

Электроснабжение КНС, насосной станции и жилых домов осуществляется от разных СШ РУ-0,4кВ ТП-10/0,4кВ №1, №2 питающейся от разных СШ РУ-10кВ ПС-110/10-10кВ "Береке" (с установкой двух ячеек с вакумными выключателями).

Электроснабжение КНС осуществляется от разных секции шин РУ-0,4кВ существующей 2ТП-10/0,4кВ №1 распределительными сетями (К1/1, К1/2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

Электроснабжение 9-ти этажного жилого дома Блока-1 осуществляется от разных секции шин РУ-0,4кВ 2ТП-10/0,4кВ №2 распределительными сетями (М1/1, М1/2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

Электроснабжение 9-ти этажного жилого дома Блока-2 осуществляется от разных секции шин РУ-0,4кВ 2ТП-10/0,4кВ №2 распределительными сетями (М2/1, М2/2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

Электроснабжение 9-ти этажного жилого дома Блока-3 осуществляется от разных секции шин РУ-0,4кВ 2ТП-10/0,4кВ №2 распределительными сетями (М3/1, М3/2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

Электроснабжение шкафа управления насосной станции для воды осуществляется от разных секции шин РУ-0,4кВ 2ТП-10/0,4кВ №2 распределительными сетями (М4/1, М4/2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Автоматическое управление насоса воды разработано

компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе. Шкаф управления ШУ-1 поставляется комплектно с компанией поставщиком и заказывается в части НВК.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица-15,16 средняя горизонтальная освещенность - 4лк. Для освещения территории приняты светильники "Philips" со светодиодными лампами мощностью 83Вт на опорах СТВ-6-3 высотой 7,5м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Высота установки светильника - 7,5м, шаг между опорами освещения - 25-30м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники размещенные на опорах должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВБбШв-1,0 с алюминиевыми жилами расчетного сечения проложенными в траншее.

Управление наружным освещением предусматривается от ДУУО автоматическое по освещенности от фотореле, установленных в 2ТП-10/0,4кВ.

Прибор учета электроэнергии предусматривается в 2ТП-10/0,4кВ.

Кабели 10кВ прокладываются в траншее на глубине - 1м., а кабели 0,4кВ прокладываются в траншее на глубине - 1м., а под проезжей части дорог на глубине - не менее 1м. Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в полиэтиленовых и гибких двустенных гофрированных трубах.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	кВ	10/0,4
3	Расчетная мощность	кВт	587,4
4	Расчетный ток	А	36,5/959,7
5	Протяженность КЛ-10кВ	км	1,848
6	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	2,591
7	Количество 2ТП-400-10/0,4кВ	шт	1
8	Количество 2ТП-630-10/0,4кВ	шт	1
9	Количество опор освещении СТВ-6-3	шт	33
10	Опора освещения прожекторная	шт	3
11	Коэффициент мощности		0,93

11. Электрооборудование и электроосвещение (КНС).

Данный проект разработан на основании акта обследования, дефектного акта, задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

Согласно акту обследования технического состояния электрических сетей: критическими повреждениями проводки, щитков, приборов, ВРУ, КИП; отсутствием части приборов, оголением проводов; признаками значительных ремонтов (провесы проводов, повреждения шкафов, щитков, ВРУ, КИП).

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к 2-ой категории.

Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от разных секции шин РУ-0,4кВ 2ТП-10/0,4кВ.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического и сантехнического оборудования.

В качестве пусковой аппаратуры приняты контакторы типа КМИ, ящики управления насосами и электрощиты, входящие в комплект с оборудованием.

Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

В качестве вводно-распределительных устройств приняты панели типа ВРУ1-18-80, ПР8503-1133. Вводно-распределительные устройства устанавливаются на отм. 0.000 в помещение 4.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком электроэнергии, установленным на панели ВРУ.

В качестве распределительных щитов силового оборудования приняты боксы типа ЩРв, укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА88-40 3Р, ВА88-37 3Р, ВА47-100 3Р, ВА47-29 3Р, ВА47-29 1Р, АД12 2Р. Силовые и осветительные щитки устанавливаются на высоте 1,5м от уровня пола.

Магистральные питающие сети (от вводно-распределительного устройства до силовых распределительных пунктов и групповых осветительных щитков) запроектированы кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемые в трубах ПВХ в подготовке пола. Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS в подготовке пола и по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ.

Проектом предусмотрено рабочее (общее, ремонтное) и аварийное освещение.

Общее рабочее освещение предусматривается стационарными светодиодными светильниками улучшенной цветности.

Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях и осуществляется путем подключения переносных светильников к штепсельные розетки. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения.

Штепсельные розетки и выключатели в помещениях устанавливаются на высоте 0,8 м от пола.

В качестве осветительных щитков приняты боксы типа ЩРн укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-29 1Р на отходящих линиях и ВА47-29 3Р на вводе.

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубе и без труб по пустотам в плит перекрытиях.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление, заземление и уравнивание потенциалов.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила электропроводки. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями

-металлические части строительных конструкций.

Молниезащита.

Молниезащита здания относится к III категории. В качестве молниеприёмника используется металическая кровля здании. В качестве молниеотводов применена стальная полоса 40х4мм, присоединённая к общим контурам заземления.

Токоотвод к заземлителю осуществляется по фосаду. Молниеотвод 2 раза покрывается битумом.

Для заземлителей используются сталь диаметром 16мм длиной 3 метра. Заземлители соединяются между собой стальной полосой 40х4 мм. Токоотводы от металлической кровли должны быть проложены к заземлителям.

В качестве заземлителей может использоваться железобетонный фундамент здания при условии обеспечения непрерывной электрической связи по их арматуре и присоединения ее к закладным деталям с помощью сварки.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	237,2
4	Расчетная мощность	кВт	213,4
5	Расчетный ток	А	405,4

12.Энергосбережение.

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технические условия или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светодиодных светильников обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

13.Пожарная сигнализация (КНС).

Разработка рабочей документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, СН РК 2.02-02-2012, СН РК 2.02-01-2019 и СП РК 2.02-101-2014*.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х пожарных извещателей. На путях эвакуации, на стенах, устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10.

Система пожарной сигнализации выполняется на базе приборов фирмы "Болид".

В качестве центрального пульта контроля и управления принят пульт контроля и управления "С 2000М".

Такая система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Пожарная сигнализация помещений здания строится на приборах ПКП-1 "С2000-4" и ПКУОП-1 "С2000М" которые устанавливаются в помещение 4 на отм. 0.000.

Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП-212-141 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м, тепловые пожарные извещатели типа ИП-103-5/4С-А3 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 5м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 2,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КПСВВнг(А)-FRLS 1х2х0.5, с укладкой их по потолкам. Кабели прокладываются скрыто по потолку и в кабель-каналах по стенам.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ принята по 2 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со строблампой.

Проводка светозвуковой излучателя Маяк-12-КП выполняется в штрабе в трубах ПВХ диам. 20 мм. кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5мм.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В, резервированный источник-

встроенные аккумуляторные батареи. Световой указатель "Выход" предусматривается в электротехнической части проекта.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

14. Наружные сети связи.

Настоящий рабочий проект выполнен на оснований задание на проектировании и согласно ТУ №628 от 22.06.2022г. выданным АО "Трансгелеком".

Проектом предусматривается прокладка оптического кабеля ВОЛС от существующей оптической муфты по существующими кабельными канализациями, далее по проектируемыми кабельными канализациями до проектируемых жилых домов для возможности подключения к высокоскоростному интернету и телефонному связи, построенный на волоконно-оптической линии связи по технологии GPON.

Для этого от существующей оптической муфты прокладывается оптический кабель с количеством волокон 16 до проектируемой оптической муфты, далее по проектируемыми кабельными канализациями с количеством волокон 4 до проектируемых жилых домов.

Кабели оконечить оконечными устройствами.

Кабели ВОЛС прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м, а под проезжей части дорог на глубине не менее 1м.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в полиэтиленовых трубах.

При параллельной прокладке сетей связи и водопровода, канализации и дождевой канализации расстояние между ними должно быть не менее 0,5м, от тепловых сетей - 1м. При вертикальном пересечении с трубопроводами (в свету) между ними должно быть не менее 0,5м.

Линий связи организовать на расстоянии от фундаментов зданий и сооружений на 0,6м, от кромки проезжей части -1,5м, от фундаментов опор наружного освещения, силовых кабелей - 0,5м.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Колодец сборный телефонный	шт	5
2	Протяженность ВОЛС по проект.каб.канализации	км	0,183
3	Протяженность кабелей НСС	км	0,328

15.Система оперативного дистанционного контроля (СОДК).

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети".

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ - слоя трубопроводов.

Система ОДК является основной составляющей в конструкции трубопроводов с пенополиуретановой изоляцией. Эта система позволяет контролировать состояние трубопровода. оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта. Наличие системы ОДК значительно экономит денежные средства и сокращает время, затрачиваемое на обслуживание трубопровода.

Система ОДК представляет собой комплекс приборов и вспомогательного оборудования, с помощью которого осуществляется контроль за состоянием трубопровода. Все трубопроводы и фасонные изделия на этапе заводского изготовления, оснащаются двумя сигнальными проводниками, которые закрепляются между полиэтиленовой защитной оболочкой и металлической трубой.

Прибором-детектором повреждений, замеряется сопротивление изоляции между смонтированными на заводе медными проводами и стальной трубой. В случае аварийного намокания изоляции на трубопроводе, показатель сопротивления опускается ниже порогового значения. Изменение сопротивления на участке трубопровода, измеряется переносным многоуровневый детектором повреждений, которые питание производятся от внутреннего источника 9В, а конкретное место аварии определяется переносным рефлектометром. Детекторы повреждений заложены по одному на каждый участок теплопровода, так как обслуживанием этих участков, значительно разделенных территориально, будут заниматься разные бригады. При обнаружении бригадой повреждения, из центральной аварийной службы вызывается оперативная бригада с рефлектометром, которая уже определяет конкретную точку аварии на поврежденном участке теплопровода.

Концевые терминалы подключается к сигнальным проводником посредством 3-х жильного кабеля.

Терминалы устанавливаются в наземных коверах. Наземные коверы представляют собой специальные металлические трубы с крышкой и местом для установки терминала. Наземные коверы устанавливаются на открытом пространстве и укрепляются в грунте. Все коверы имеют надежные запорные устройства. На корпусе терминалов закрепляют алюминиевые бирки, определяющие направление измерений сопротивление ППУ изоляции.

К каждому терминалу, от каждого трубопровода подводится кабель NYM, который прокладывается в полиэтиленовой трубе от трубопровода до терминалов. Кабели прокладывается в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли. Каждый кабель прокладывается в своей трубе.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А5-92.

16. Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными.

1. Электроснабжение. Наружное электроосвещение.

Нормативная продолжительность строительства сетей газоснабжения определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II», раздел Б.5.2.1 «26 Комплекс электроснабжения (В составе: кабельные линии 0,4кВ общей протяженностью 5 км, трансформаторные подстанции отдельно стоящие (кирпичные или железобетонные) напряжением 6-10/0,4 кВ, мощностью до 630 кВхА -1 шт

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$

$= T_{н1} = 2 * \sqrt{(1,848+2,591) / 5} = 2$ мес.

2. Наружные сети газоснабжения

Нормативная продолжительность строительства сетей газоснабжения определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II», раздел Б.5.2 «Коммунальное хозяйство», таблица Б.5.2.1, пункт 30.

В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод экстраполяции, учитывая имеющуюся в нормах максимальную протяженность строительства распределительных газовых сетей из полиэтиленовых труб в одну нитку диаметром до 600 мм, протяженностью 10 км со сроком 3,5 месяца.

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$

$= T_{н1} = 1 * \sqrt{1,450} / 1 = 1$ мес

3. Наружные сети водоснабжения

Нормативная продолжительность строительства сетей газоснабжения определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II», раздел

Б.5.2 «Коммунальное хозяйство», таблица Б.5.2.1, пункт 8 Наружные трубопроводы.

В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод экстраполяции, учитывая имеющуюся в нормах максимальную протяженность строительства водопроводных газовых сетей из полиэтиленовых труб в одну нитку диаметром до 600 мм, протяженностью 5 км со сроком 3,0 месяца.

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$

$= T_{нl} = 3 * \sqrt{4,870 / 5} = 3$ мес

Согласно пункта 5.8 СП РК 1.03-01-2016 продолжительность строительства следует определить по основному работу. Все остальные работы введутся параллельно.

Общая продолжительность строительства принята 3,0 месяцев.

Все остальные работы введутся параллельно.

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом) приняты:

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)		
3 месяца	1	2	3
Заделы в %	30	30	40
Объем инвестиций процентов в год	2023г – 100%		
Реализация проекта	2023 год 2-квартал (июнь)		

17.Технико-экономические показатели

Продолжительность строительства 3,0 мес.

Средняя численность работающих 17,0 чел.