

ТОО «СЕВГРАЖДАНПРОЕКТ»

ЗАКАЗ № 8148

АРХ. №

ЗАКАЗЧИК: КГУ «ОТДЕЛ СТРОИТЕЛЬСТВА, АРХИТЕКТУРЫ и ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АКИМАТА города ПЕТРОПАВЛОВСКА»

**СТРОИТЕЛЬСТВО 144-х КВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА
в границах улиц Н. НАЗАРБАЕВА – ШУХОВА в г. ПЕТРОПАВЛОВСКЕ СКО
(с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)**

**Т О М 1
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

ЛИЦЕНЗИЯ № 12013109

ДИРЕКТОР ТОО:

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА:



Т.В. КОЛКОВА

Р.К. ХУСНУТДИНОВ

**г. ПЕТРОПАВЛОВСК
2020 год**

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Главный инженер проектов:



Р.К. Хуснутдинов

СОСТАВ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА

Главный инженер проекта:	Хуснутдинов Р.К.
Главный конструктор:	Густов А.И.
Главный архитектор:	Дмитренко И.Н.
Архитектор:	Кононова Г.П.
Главный специалист ОВ:	Кривошеева Т.И.
Главный специалист ЭЛ:	Касторнова С.Н.
Инженер АС:	Казбеков А.Е.
Инженер АС:	Шевелёва Н.А.
Ведущий инженер АС:	Шаталов В.А.
Ведущий инженер АС:	Габдуллин А.А.
Ведущий инженер ОВ:	Торгашева И.А.
Инженер ОВ:	Гудеева А.И.
Ведущий инженер ВК:	Шледевиц Г.В.
Инженер ВК:	Ковальчук П.Г.
Инженер ЭЛ:	Рудак А.Н.
Инженер ЭЛ:	Исаков О.О.
Главный специалист СМ:	Нетесова Т.В.
Инженер СМ:	Шкарупа Н.В.
Ведущий инженер СМ:	Оспанова Д.С.
Инженер СМ:	Королькова О.А.
Техник - сметчик:	Новосёлова Ю.А.
Эколог:	Садуова А.Б.

СОСТАВ ПРОЕКТА

- том 0 Паспорт рабочего проекта
- том 0-1 Энергетический паспорт
- том 1. Общая пояснительная записка
- том 2. Сметы
- том 3. Чертежи
- том 4. Топографические изыскания
- том 5. Отчёт об инженерно – геологических изысканиях
- том 6. Проект организации строительства
- том 7. «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС)

Состав тома 3

144-х квартирный жилой дом

- том 3.0 Эскизный проект
- том 3.1 Общеплощадочные чертежи и внешние инженерные сети**
- том 3.1.1 Чертежи благоустройства
- том 3.1.2 Сети теплоснабжения
 - том 3.1.2.1 Сети теплоснабжения АСТ
 - том 3.1.2.2 Сети теплоснабжения ОДК
- том 3.1.3 Сети водоснабжения и водоотведения
- том 3.1.4 Сети электроснабжения. Трансформаторная подстанция.
- том 3.1.5 Сети телефонизации
- том 3.2 Архитектурные, архитектурно – строительные, сантехнические и электротехнические чертежи**
- том 3.2.1 Архитектурно-строительные чертежи
- том 3.2.2 Сантехнические чертежи
 - том 3.2.2.1 Сантехнические чертежи (ОВ)
 - том 3.2.2.2 Сантехнические чертежи (ВК)
- том 3.2.3 Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000
- том 3.2.4 Системы связи ниже и выше отметки 0.000
- том 3.2.5 Домофонная связь
- том 3.2.6 Видеонаблюдение (ВН)
- том 3.2.7 Диспетчеризация поквартирного учёта тепловой энергии

Блок-секция 86-014/1.2-1-2017-Н

1. Альбом 86-014/1.2-1-2017-Н-АС.01-1
«Архитектурно-строительные чертежи ниже отметки 0.000»
2. Альбом 86-014/1.2-1-2017-Н-АС.1-1
«Архитектурно-строительные чертежи выше отметки 0.000»
3. Альбом 86-014/1.2-1-2017-Н-ОВ в осях «1-2» «3-4» «5-6»
«Отопление и вентиляция выше и ниже отметки 0.000»
4. Альбом 86-014/1.2-1-2017-Н-ВК в осях «1-2» «5-6»
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»

5. Альбом 86-014/1.2-1-2017-Н-ВК в осях «3-4»
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»
6. Альбом 86-014/1.2-1-2017-Н-ЭОМ в осях «1-2»
«Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
7. Альбом 86-014/1.2-1-2017-Н-ЭОМ в осях «3-4»
«Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
8. Альбом 86-014/1.2-1-2017-Н-ЭОМ в осях «5-6»
«Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
9. Альбом 86-014/1.2-1-2017-Н-СС в осях «1-2»
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»
10. Альбом 86-014/1.2-1-2017-Н-СС в осях «3-4»
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»
11. Альбом 86-014/1.2-1-2017-Н-СС в осях «5-6»
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»

Блок-секция 86-017/1.2-1-2020-п

1. Альбом 86-017/1.2-1-2020-п-АС.01-1
«Архитектурно-строительные чертежи ниже отметки 0.000»
2. Альбом 86-017/1.2-1-2020-п-АС.1-1
«Архитектурно-строительные чертежи выше отметки 0.000»
3. Альбом 86-017/1.2-1-2020-п-ОВ в осях «4-5»
«Отопление и вентиляция выше и ниже отметки 0.000»
4. Альбом 86-017/1.2-1-2020-п-ВК в осях «4-5»
«Внутренний водопровод и канализация ниже и выше отметки 0.000»
5. Альбом 86-017/1.2-1-2020-п-ЭОМ в осях «4-5»
«Электрооборудование ниже и выше отметки 0.000»
6. Альбом 86-017/1.2-1-2020-п-СС в осях «4-5»
«Системы связи выше и ниже отметки 0.000»

3.3 Водопроводная насосная станция

- том 3.3.1 Архитектурно-строительные чертежи
- том 3.3.2 Сантехнические чертежи ВК
- том 3.3.3 Электротехнические чертежи
- том 3.3.4 Сантехнические чертежи ОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Архитектурно-планировочное задание № KZ16VUA00253640 от 04.08.2020г
2. Задание на проектирование от 10.12.2019г
3. Постановление акимата города Петропавловска СКО № 1033 от 20.10.2020г
4. Схема (план) земельного участка
5. Технические условия на присоединение к тепловым сетям № 32-2020-00286 от 29.06.2020г, выданные ТОО «ПТС»
6. Технические условия на подключение к сетям водоснабжения, водоотведения № 20-332 от 01.07.2020г, выданные ТОО «Кызылжар су»
7. Технические условия на телефонизацию № 12-37-20/Л от 01.07.2020г
8. Технические условия на присоединение к электрическим сетям № ТУ-08-2020-01512 от 20.12.2020г АО «СК РЭК»
9. Письмо № 16.11.1-20/3304 от 19.10.2020г (о программе финансирования объекта и сроке начала строительства)
10. Карточка принятых решений в части архитектурно-планировочных, конструктивных решений, инженерного оборудования здания и сооружений
11. Письмо № 16.11.1-20/3307 от 19.10.2020г (о вывозе техногенного грунта и строительного мусора)
12. Протокол дозиметрического контроля № 019 от 08.07.2020г
13. Протокол изменения содержания радона № 019 от 08.07.2020
14. Письмо № 16.11.1-20/3306 от 19.10.2020г (заявка на проведение экспертизы)
15. Письмо № 16.11.1-20/3305 от 19.10.2020г (письмо для Госэкспертизы)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**
- 2. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ И ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ**
- 3. РЕШЕНИЯ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ**
- 4. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**
- 5. РЕШЕНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ ЗДАНИЯ**
 - 5.1 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
 - 5.2 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
 - 5.3 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ
 - 5.4 ВОДОСТОК
 - 5.5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ
 - 5.6 СИСТЕМЫ СВЯЗИ
 - 5.7 ДОМОФОННАЯ СВЯЗЬ
 - 5.8 СИСТЕМА ОХРАННОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ (СОВН)
 - 5.9 ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ПОКВАРТИРНОГО УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
- 6. НАРУЖНЫЕ СЕТИ**
 - 6.1 СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**
 - 6.1.1 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
 - 6.1.2 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
 - 6.1.3 ОПЕРАТИВНЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ
 - 6.2 ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ**
 - 6.3 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**
 - 6.4 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ и ВОДООТВЕДЕНИЯ**
 - 6.4.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ
 - 6.4.2 ВОДООТВЕДЕНИЕ
 - 6.5 МЕРОПРИЯТИЯ по ПОВЫШЕНИЮ НАДЁЖНОСТИ РАБОТЫ СООРУЖЕНИЙ**
 - 6.5.1 ИСПЫТАНИЕ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
 - 6.5.2 ПРОМЫВКА и ДЕЗИНФЕКЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ
 - 6.5.3 ИСПЫТАНИЕ БЕЗНАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
 - 6.5.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ и ВОДООТВЕДЕНИЯ
 - 6.6 ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ. ВЫНОС ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ.**
- 7. ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ**
 - 7.1 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ и КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
 - 7.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
 - 7.3 ОТОПЛЕНИЕ и ВЕНТИЛЯЦИЯ
 - 7.4 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ и ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ
- 8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**
- 9. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**
- 10. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ**

11. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ в СТРОИТЕЛЬСТВЕ

12. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

12.1 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ

12.2 СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

13. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

14. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект на «Строительство 144-х квартир жилого дома в границах улиц Н. Назарбаева – Шухова в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)» разработан согласно архитектурно-планировочному заданию, заданию на проектирование, нормативным документам, техническим условиям.

Объект II (нормального) уровня ответственности – технически сложный.

2. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ И ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Земельный участок, отведённый под строительство, расположен в г. Петропавловске в границах улиц Н. Назарбаева – Шухова.

Проект разработан для строительства в IV климатическом подрайоне.

Средняя температура наиболее холодной пятидневки – 34,8⁰С.

Скоростной напор ветра - 0,3 КПа.

Нормативная снеговая нагрузка - 0,7 КПа.

При проектировании 144-х квартир жилого дома использованы материалы изысканий, выполненных в 2020г ТОО «СевКаздорпроект» № 1509.

В геологическом строении площадки строительства принимают участие аллювиальные отложения alQ4, представленные суглинками и отложения неогенового возраста N1, представленные глиной.

С поверхности до глубины 0,5м вскрыт техногенный глинистый грунт с прослоями почвенно-растительного грунта, строительного и бытового мусора. Мощность техногенного уровня 0,5-1,2м. С глубины 0,5-1,20м до глубины 4,80-5,20м вскрыт аллювиальный суглинок. С глубины 4,80-5,20 до глубины 15м – глина неогенового возраста.

Установившийся уровень грунтовых вод 1,95-2,10м от поверхности земли. Возможен подъём до глубины 0,6-1,0м.

Грунтовые воды обладают сильной агрессивностью по отношению к бетонам марки W4 на портландцементях, среднеагрессивные по отношению к стали.

Основанием для фундаментов служат глины неогеновые с показателем консистенции jL<0-0,56.

Нормативная глубина промерзания 180 см, согласно климатическим значениям СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

3. РЕШЕНИЯ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ

Генплан и благоустройство территории 144-х квартир жилого дома в границах улиц Н. Назарбаева - Шухова в г. Петропавловске выполнено в составе рабочего проекта "Строительство 144-х квартир жилого дома в границах улиц Н. Назарбаева - Шухова в г. Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)", разработаны на основании задания на проектирование.

Градостроительные и архитектурные решения выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013(с изменениями на 25.12.2019 г.), СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СН РК 3.02-01-2018 и СП РК 3.02-101-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.04.2020г.) Здания жилые многоквартирные», Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-III «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», нормативными документами, действующими на территории РК и требованиями задания на проектирование.

Участок проектирования находится по ул. Назарбаева, в зоне многоэтажной жилой постройки, свободен от инженерных сетей, зелёных насаждений и застройки, попадающей под снос (предварительно снос зданий, хозпостроек, ограждений, выполнен за счет КГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог").

Площадь земельного участка 144-х квартирного жилого дома - 0,9 га.

Схема генерального плана разработана в соответствии с технологическим зонированием, эффективным использованием территории, а также условиями подхода и подъезда к зданиям.

На участке проектирования размещён многоквартирный 9-ти этажный 144-х квартирный жилой дом, с габаритами в плане 76.99м x40.37м – четырёхсекционный, четырёхподъездный.

Размещение и ориентация зданий обеспечивают нормируемую продолжительность непрерывной инсоляции жилых помещений и территорий детской игровой площадки и спортплощадки.

На дворовой территории жилой группы сформировано общее дворовое пространство, размещены объекты инженерной инфраструктуры: водопроводная насосная станция, оборудованы площадки отдыха, детская игровая площадка, спортплощадка, хозплощадки, гостевые автостоянки, предназначенные для размещения легкового автотранспорта не принадлежащие юридическому лицу и площадка для размещения мусорных контейнеров размещены на дополнительно выделенной смежной территории. Выполнено комплексное благоустройство территории жилой группы и прилегающей территории.

Въезды на территорию двора проектируемого 144-х квартирного жилого дома предусмотрены с улиц Н. Назарбаева, устроен парковочный карман для временной парковки автомобилей.

Вертикальная планировка выполнена с учётом разработки минимального объёма земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией.

Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Способ водоотвода поверхностных вод принят в озеленяемую зону территории и за её пределы по направлению существующего уклона рельефа, с последующим сбросом в закрытый водосток, расположенный по ул. Н. Назарбаева.

Площадь зелёных насаждений составляет 26,82% от площади участка проектирования. На территории существующего жилого двора также имеются зелёные насаждения.

Принятые для посадки деревья и кустарники полностью устойчивы в данных климатических условиях и подобраны с учётом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения. Для приживаемости и нормального роста растений предусматривается производить посадку деревьев с заменой 100% грунта в ямах на растительный грунт, с внесением минеральных и органических удобрений или с комом земли в зимний период.

Проект благоустройства территории выполнен с учётом обеспечения подъезда служб пожаротушения к зданиям.

Расчёт количества устанавливаемых контейнеров для твёрдого бытового мусора

Расчёт количества устанавливаемых контейнеров для твёрдого бытового мусора 144-х квартир жилого дома

1. Смет с территории

нормативное количество смёта - $0,005 \text{ т/м}^2$ в год

площадь убираемой территории - $4939,0 \text{ м}^2$ (смет с твёрдого покрытия)

$4939,0 \text{ м}^2 \times 0,005 \text{ т/м}^2 = 24,7 \text{ т/год} \times 1,2 = 29,6 \text{ м}^3/\text{в год}$

2. Для жилого дома

расчетные данные:

количество квартир - 144

количество жильцов - 476

$476 \text{ чел.} \times 2,07 \text{ м}^3/\text{год} = 985,3 \text{ м}^3/\text{год}$

итого общий годовой объём бытового мусора и смёта с территории:

$985,3 \text{ м}^3/\text{год} + 29,6 \text{ м}^3/\text{год} = 1014,9 \text{ м}^3/\text{год}$

Для обеспечения вывоза определённого объёма необходимо установить

4 контейнера на площадке для мусорных контейнеров, т.к. при графике вывоза мусора 7 раз в неделю они обеспечивают вывоз ТБО.

$1,1 \text{ м}^3$ (объём контейнера) $\times 0,7$ (коэфф. наполнения) $\times 4$ шт $\times 7$ раз $\times 52,14$ недель в году $= 1124,1 \text{ м}^3$.

Расчёт выполнен на стандартные контейнеры с плоской или куполообразной закрывающейся крышкой на 4-х колёсах для цапковых или гребёночных подъёмных устройств объёмом $1,1 \text{ м}^3$ (СТ РК 1231-2004).

2. Расчет по обеспечению необходимых парковочных мест для для 144-х квартир жилого дома.

Общее количество квартир - 144 квартиры:

1-комнатных - $4 \times 0,5 = 2 \text{ м/м}$

2-комнатных - $69 \times 1 = 69 \text{ м/м}$

3-комнатных - $71 \times 1,25 = 89 \text{ м/м}$

всего количество парковочных мест - $2 + 69 + 89 = 160 \text{ м/м}$, в том числе количество парковок для маломобильных групп населения 8 м/м

количество гостевых парковок - $476/1000 \times 40 = 19 \text{ м/м}$
 на придомовой территории размещено с учетом выполнения санитарных норм - 100 м/м , остальные в радиусе 800 м на парковках общественных зданий.

3. РАСЧЕТ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК, ПЛОЩАДОК ДЛЯ ОТДЫХА ВЗРОСЛЫХ И ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Количество жильцов - $144 \times 3,3 = 476$ жильцов, детская игровая площадки - $0,5-0,7 \text{ м}^2/\text{жителя} \times 476 = 238-333 \text{ м}^2$,
 площадки для отдыха взрослых - $0,1 \text{ м}^2/\text{жителя} \times 476 = 47,6 \text{ м}^2$,
 озеленение - $7 \text{ м}^2/\text{чел} \times 476 = 3332,0 \text{ м}^2$

Основные показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во на участке		Кол-во вне участка
			м ²	%	
1.	Площадь участка 144-х квартирного жилого дома	м ²	9000,0	100	-
2.	Площадь застройки	м ²	1513,22	16,81	-
3.	Площадь проектируемых покрытий	м ²	4927,0	54,74	1880,0
4.	Площадь наземных частей инженерных сооружений и бордюров	м ²	146,54	1,63	40,65
5.	Площадь проектируемого озеленения	м ²	2413,24	26,82	-
	в т.ч. деревья	м ²	45,76		-
	кустарники	м ²	95,26		-
	цветники	м ²	132,0		-
	газоны	м ²	2140,22		-

4. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

9 этажный 144-х квартирный жилой дом по ул. Н. Назарбаева - шухова запроектирован из 2-х рядовых блок - секций: 86-014/1.2-1-2017-Н и угловой 86-017/1.2-1-2020-п.

Планировочная структура выполнена согласно функциональной принадлежности здания, требованиям соответствующих норм, заданию на проектирование.

Проектом предусмотрены условия для доступа посетителей из категории маломобильных групп населения, запроектированы подъёмники.

В осях дома «3-4» на первом этаже запроектирована квартира для проживания МГН.

Входы (подъезды) располагаются со стороны дворовой территории.

Количество квартир:

1- комнатных - 4

2 - комнатных – 9

3 – комнатных – 71

Характеристика здания:

Степень огнестойкости – II.

Уровень ответственности – II

Класс по функциональной пожарной опасности Ф 1.3

Класс жилого здания IV

Высота жилых этажей – 2,8м

Высота подвального этажа – 2,22м (высота помещений -1,8).

Объёмно-планировочные показатели

Марка поз.	Наименование	Ед. изм.	Показатели на блок-секцию				Элементы блокировки					На весь дом
			86-014/1.2-1-2017-Н в осях «1-2»	86-014/1.2-1-2017-Н в осях «3-4»	86-014/1.2-1-2017-Н в осях «5-6»	86-017/1.2-1-2020-п	ЭБ-1 ÷ ЭБ-5					
							ЭБ-1	ЭБ-2	ЭБ-3	ЭБ-4	ЭБ-5	
1	Количество секций	шт.	1	1	1	1	2		1	1		
	Количество квартир	шт.	36	36	36	36					144	
2	В том числе	однокомнатных	шт.	1	2	1					4	
		двухкомнатных	шт.	17	16	17	19				69	
		трёхкомнатных	шт.	18	18	18	17				71	
3	Жилая площадь квартир	м ²	1258,16	1249,92	1258,07	1333,81					5099,96	
4.	Общая площадь квартир	м ²	2219,47	2220,43	2221,54	2429,02					9090,46	
5.	Площадь жилого здания	м ²	2841,32	2839,07	2842,18	3138,05					11660,62	
	В том числе	Полезная площадь квартир	м ²	2090,74	2090,49	2092,81	2283,13					8557,17
		Площадь внеквартирных помещений	м ²	217,55	217,71	217,55	261,49					914,30
		Площадь технического подполья	м ²	267,82	265,66	266,61	294,38					1094,47
		Площадь чердака	м ²	265,21	265,21	265,21	299,05					1094,68
6	Площадь лифтовой шахты	м ²	43,65	43,65	43,65	43,65					174,60	
7	Площадь летних помещений	м ²	257,46	259,88	257,46	299,52					1074,32	
8	Площадь застройки здания, в т.ч.	м ²	363,10	363,44	362,94	392,41	6,30	5,63		6,30	1500,12	
	площадь крылец, входов в техподполье	м ²	25,32	25,17	25,32	18,72					94,53	
8	Строительный объём	м ³	10124,62	10139,09	10121,98	11216,79	228,7	166,54		228,70	42226,42	
	в том числе подземной части	м ³	761,02	762,02	760,82	843,71	17,32	12,61		17,32	3174,82	
	в том числе выше 0.000	м ³	9363,60	9377,07	9361,16	10373,08	211,38	153,93		211,38	39051,60	

Конструктивная часть:

Несущими конструкциями здания являются наружные и внутренние продольные стены.

Пространственная жёсткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой наружных и внутренних стен с горизонтальными дисками перекрытия.

Фундаменты – свайные ГОСТ 19804-91

Блоки стен подвала – сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-2018

Наружные стены – кирпичные, колодцевая кладка из керамического кирпича

Внутренние стены – кирпичные (сплошная кладка)

Перекрытия – сборные железобетонные панели по серии 1.141-1в.60,63

Перегородки – кирпичные, легкобетонные блоки

Полы – в квартирах – линолеум на тканевой подоснове, керамическая плитка

Окна – металлопластик, 2-х камерный стеклопакет

Лестницы – сборные железобетонные по серии 1.151.1-6 и железобетонные плиты по серии 1.141-1 в.6.3

Кровля – рулонная

Крыша – чердачная

Чердак - тёплый

Наружную отделку см. цветовое решение фасадов.

Проект разработан для производства работ при плюсовых температурах.

Кирпичную кладку в зимних условиях выполнить согласно СН 5.03-07-2013 и листов АС.

5. РЕШЕНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ ЗДАНИЯ
5.1 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Рабочий проект систем отопления и вентиляции, выполнен согласно задания на проектирование, техусловий на теплоснабжение № ТУ-32-2020-00286 от 29.06.2020, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии

- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита зданий";

- СН РК 3.02-01-2011, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";

- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов".

Расчётные параметры наружного воздуха: холодный период

- температура для проектирования отопления $t_{н.о.} = -34,8^{\circ}\text{C}$; $t_{в.в.} = +20^{\circ}\text{C}$ в жилых помещениях, $t_{в.в.} = +18^{\circ}\text{C}$ - в кухнях, коридорах и сан.узлах, $t = +25^{\circ}\text{C}$ в ванных комнатах.

Теплоснабжение решено от городских тепловых сетей, источник ТЭЦ-2 с параметрами теплоносителя 95-60 С.

Отопление. Классификация жилого здания - IV класс.

Присоединение систем отопления к тепловой сети выполнено по независимой схеме. Система теплоснабжения закрытая. Теплоносителем для систем отопления здания является горячая вода с параметрами 80-55 $^{\circ}\text{C}$. В здании предусмотрены два тепловых узла - № 1 установлен в блок-секции в осях 3-4 и № 2 установлен в блок-секции в осях 5-6.

В здании запроектирована двухтрубная лучевая система отопления с поквартирной разводкой; отопительные приборы - биметаллические радиаторы РБС-500 (теплоотдача 1 секции -175 Вт). Приборы отопления подключаются к трубопроводам через гарнитуру для двухтрубных систем отопления, состоящую из регулирующего клапана с предварительной настройкой, отвода, соединительной трубки и присоединительной детали. В квартирах установлены индивидуальные узлы ввода тепла с установкой квартирных теплосчётчиков фирмы Danfoss - "Sono Safe - SAF 10-0,6П", расположенные в специальных шкафах марки ШРН-у.

Система отопления лестничной клетки, однотрубная вертикальная проточная с нижней разводкой; отопительные приборы - биметаллические радиаторы РБС-500. Стояки системы отопления лестничной клетки выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75.

Для наладки и регулировки системы предусмотрена установка балансировочной арматуры. К установке принят автоматический балансировочный клапан, АРТ 5-25, АQT фирмы Danfoss. Регулирование

теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется клапанами RTR-K II с термостатическими головками RTR 7090, фирмы Danfoss.

Магистральные трубопроводы и стояки - диаметром до 65 мм выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75*, свыше 65 мм из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы поквартирной разводки - металлополимерные трубы РЕХ-AL-РЕХ (ГОСТ 32415-2013), проложенные в конструкции пола в защитном кожухе из гофротрубы.

Все трубопроводы системы отопления, проходящие по техподполью изолируются трубками K-Flex биз=19 мм, перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой. Окраска трубопроводов стояков предусмотрена эмалевой краской за 2 раза. Изделия "K-Flex", выпускаемые по ТУ 2535-001-75218577-05, не поддерживают самостоятельного горения и не распространяют пламя по поверхности, что позволяет использовать их на объектах с повышенными требованиями к пожарной безопасности (группа горючести Г1).

Удаление воздуха из систем отопления предусмотрено кранами Маевского, установленными в верхних пробках отопительных приборов, а также воздухопускными кранами, установленными в верхних точках систем.

Спуск воды из систем предусмотрен через спускные шаровые краны, установленные в нижних точках.

Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

В помещении машинного отделения лифта, электрощитовой, комнате связи запроектирована электрическая система отопления. В качестве отопительных приборов используются электроконвекторы напольные ЭВУБ (фирмы АО "Келет") см. раздел ЭЛ.

В здании предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Воздух удаляется через кирпичные вытяжные каналы системами ВЕ2 в теплый чердак и через общую вытяжную шахту удаляется наружу. На верхних этажах кухонь и санузлов установлены осевые вентиляторы Styl150WC, Styl 200WC для интенсификации воздухообмена. Воздуховоды применяемые для систем ВЕ2, ВЕ6 выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Изоляция воздуховодов рулоном K-FLEX METAL толщ.6мм. Приток неорганизованный - через форточки и фрамуги.

В проекте предусмотрена диспетчеризация индивидуальных поквартирных счётчиков учёта тепла, с последующей передачей данных в диспетчерскую службу учета тепла. см. раздел ДОВ.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить согласно требованиям СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние сантехнические системы".

По окончании монтажных работ по системе отопления выполнить гидropневматическую промывку системы отопления согласно санитарных правил № 209 от 16.03.2015г с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в доле 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешёнными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения)	Объём м ³	Периоды года при t _n , °C	Расход тепла, Вт				Расход холода Вт	Установленная мощность электродвигателя кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
144-х квартирный жилой дом	40498,5	-34,8	533295	-	543940	1077235	-	

5.2 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Водоснабжение 144-х квартирного жилого дома предусматривается от существующих городских сетей водопровода. Здание жилого дома оборудуется хозяйственно-питьевым водопроводом.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 таблица 1 устройство внутреннего противопожарного водопровода не предусматривается.

Ввод водопровода запроектирован d 110x6,6мм из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Герметизация ввода водопровода в здание осуществляется смоляной прядью и цементным раствором.

Водомерный узел со счётчиком ВСКМ- 50, с обводной линией установлен в месте ввода водопровода в техподполье. Перед водомером устанавливается фильтр осадочный сетчатый d100. На обводной линии водомерного узла устанавливается задвижка d 100 опломбированная в закрытом положении.

Система горячего водоснабжения разработана согласно СП РК 4.01-101-2012 с циркуляционным трубопроводом от пластинчатого теплообменника с установкой циркуляционного насоса.

Приготовление горячей воды решается частью «ОВ». Циркуляционный насос учтён в разделе «ОВ».

Теплообменник с циркуляционным насосом расположен в помещении теплового узла. Расход тепла на горячее водоснабжение составляет 467786 ккал/час.

Сети холодного и горячего водопровода запроектированы из полипропиленовых труб по ТУ- 658-РК 39061874.

Диаметры труб приняты с учётом пропуска расходов воды на хозяйственные нужды и составляют: d20, d25, d32, d40, d50, d63; d90; d110.

Разводящие магистральные трубопроводы холодного и горячего водопровода прокладываются под потолком техподполья с устройством изоляции K-FLEX.

Крепления пластмассовых трубопроводов к конструкциям принимать по серии 4.900-9, выпуск 1.

На сетях водоснабжения устанавливается запорная и вспомогательная арматура.

В верхних точках горячего водоснабжения (на стояках) установлены воздухоотборники с автоматическим выпуском воздуха, в нижних точках систем спускные краны согласно СН РК 4.01-01-2011 п 5.4.8.

У основания стояков и на ответвлениях устанавливаются вентили.

Вентили следует располагать в удобных для обслуживания местах, обеспечивая возможность демонтажа при необходимости замены.

Для учёта расхода воды отдельными потребителями, в каждой квартире установлены водомеры для холодной и горячей воды d15 типа "ORIONmeter" с радиомодулем, в сборе на базе технологии LoRaWAN. Счётчики должны быть стандартизированы соответствующими органами РК, как тарифные приборы, позволяющие производить по их показаниям денежные расчёты. Каждый устанавливаемый счётчик должен иметь паспорт. Конструкция счётчиков должна предоставлять возможность опломбирования, как самого счётчика, так и соединения с трубопроводом. Перед каждым счётчиком предусмотрена установка сетчатого фильтра d15.

Счётчик устанавливать в удобном для обслуживания месте.

Полив зелёных насаждений, газонов, проездов, тротуаров и площадок осуществляется из поливочного крана d15.

Потребный напор на вводе в здание девятиэтажного жилого дома 36,0м.

5.3 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ

Отвод сточных вод от санитарных приборов девятиэтажного жилого запроектирован согласно СН РК 4.01-01-2011 и предусматривается во внутреннюю канализационную сеть с последующим отводом в дворовую сеть канализации.

Внутренние сети соединены с наружными внутриплощадочными сетями канализации в колодце.

Сети внутренней канализации запроектированы из пластмассовых канализационных труб d50, d110 по ГОСТ 22689-2014, d110 по ГОСТ 18599-2001. Фасонные части применять заводского изготовления, однотипные трубопроводам.

Вытяжная часть стояков d50; d110 выводится через перекрытие 9 этажа на чердак и объединяются в одну вытяжную часть d160, далее через кровлю на улицу.

Для ликвидации засорений на сети установлены: на стояках ревизии, на горизонтальных трубопроводах прочистки. Ревизии устанавливаются в доступных для обслуживания местах.

Согласно СП РК 4.02-108-2014 п.5.3.27; п5.7.10 и 5.7.11, в помещениях тепловых узлов (в осях "3"- "4"; "5"- "6"), предусмотрены водосборные приемки с дренажными насосами марки ГНОМ, Q=6,00м³/час; H=10,00м; N=0,6кВт. Полы в тепловых узлах выполнены с уклоном в сторону приемка.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор на вводе (м)	расчётный расход				Установленная мощность электро-двигателя кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/сек	при пожаре л/с		
Водопровод (хол)	36,00	73,08	4,53	1,76			
Водопровод (гор)		52,92	8,27	3,22			
Канализация		126,00	12,80	6,58			

5.4 ВОДОСТОКИ

Внутренний водосток обеспечивает отвод дождевых и талых вод с кровли здания. Выпуск дождевых вод из внутреннего водостока принят открыто на отмостку с последующим отводом с помощью вертикальной планировки на ул. Н. Назарбаева, где проходит сеть ливневой канализации с дождеприемниками.

На стояке внутри здания предусмотрен гидравлический затвор с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

Для прочистки сети внутреннего водостока на стояке установлены ревизии, на поворотах, прочистки. Отводные трубопроводы от стояка внутреннего водостока прокладываются под потолком техподполья.

Стояк внутреннего водостока выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 26 d110x4,2 по ГОСТ 18599-2001.

Отводные трубопроводы ниже отметки 0.000 и выпуск системы К2 выполняются из полиэтиленовых труб ПЭ 80 SDR17,6 d110x6,3 "техническая". Предусмотрен перепуск талых вод в систему К1 на зимнее время года.

Расчет дождевых стоков с 9-ти этажного жилого дома.

Рядовая блок-секция в осях 1-2;3-4;5-6.

Для расчёта принимаем площадь для одного водосточного стояка - 328,4м².

Расчётный расход дождевых вод Q, л/с, с водосборной площади при уклоне кровли >1.5% определяются по формуле:

$$Q/2 = (A \cdot q_5) / 10000,$$

где А - водосборная площадь, м²;

q₅ - интенсивность дождя, л/с с 1га (для данной местности), продолжительностью 5 минут при периоде однократного превышения расчётной интенсивности, равной 1 году, определяемой по формуле:

$$q_5 = 4^{0.66} \cdot 60 = 149.8$$

$$Q = 328,4 \cdot 149,8 / 10000 = 4,91 \text{ л/с}$$

Принятый диаметр водосточного стояка 100 мм пропускает до 20л/с.

Расчет дождевых стоков с 9-ти этажного жилого дома.

Угловая блок-секция в осях 4-5.

Для расчёта принимаем площадь для одного водосточного стояка - $361,8\text{м}^2$.

Расчётный расход дождевых вод Q , л/с, с водосборной площади при уклоне кровли $>1.5\%$ определяются по формуле:

$$Q/2 = (A \cdot q_5) / 10000,$$

где A - водосборная площадь, м^2 ;

q_5 - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 минут при периоде однократного превышения расчётной интенсивности, равной 1 году, определяемой по формуле:

$$q_5 = 4^{0.66} \cdot 60 = 149.8$$

$$Q = 361,8 \cdot 149,8 / 10000 = 5,41 \text{ л/с}$$

Принятый диаметр водосточного стояка 100 мм пропускает до 20 л/с.

5.5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ и ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и действующих ПУЭ РК. Проектируемый жилой дом относится ко 2 категории надёжности электроснабжения.

Расчётная нагрузка на вводе составляет 302,4 кВт.

Расчётные удельные нагрузки приняты согласно таблицы 6. СП РК 4.04-106-2013 для III уровня электрификации (с электроплитами до 8,5 кВт).

Вводно - распределительное устройство, состоящие из 2-х панелей (ВРУ1-13 УХЛ4, ВРУ1-48 УХЛ4 с блоком автоматического управления освещением на 14 групп) расположены под лестничным маршем на 1 этаже в осях дома "3-4".

На вводно-распределительном устройстве предусмотрена установка счётчика учёта общей потребляемой электроэнергии трансформаторного включения, счётчика учёта общедомовых нагрузок, аппаратов защиты распределительных линий и групповых линий общедомовых нагрузок.

На лестничных клетках в нишах стен располагаются учетно-распределительные подъездные щиты типа ЩЭ-3401 УХЛ4, ЩЭ-3402 УХЛ4, выпускаемые АО "Казэлектромонтаж".

В щитках размещаются счётчики общеквартирного учёта, автоматические выключатели защиты групповых линий квартир (питание общего освещения, штепсельных розеток кухни, комнат).

Проектом предусмотрено электроотопление машинных отделений лифтов, электрощитовой и комнаты связи, работающие только в отопительный период.

Распределительная сеть от ВРУ к учетно-распределительным щиткам выполняется проводом ПВ, прокладываемым открыто в виниловых трубах по подвалу и в штрабах стен в виниловых трубах (стояки).

Общедомовые групповые сети выполняются проводом ПВ, прокладываемым в виниловых трубах и по чердаку в стальных тонкостенных трубах.

В электрощитовой, машинном отделении и комнате связи предусмотрено электроотопление с использованием электроконвекторов ВУБ с терморегуляторами.

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

В проекте применена система заземления TN-C-S.

В качестве мер защиты от поражения электрическим током в проекте используются:

- защитное заземление
- автоматическое отключение напряжения при токе утечки
- двойная изоляция
- малое напряжение (36 В)
- уравнивание потенциалов.

Электрооборудование лифтов выполнено согласно требований "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов".

В отношении пожарной безопасности проектируемый жилой дом относится ко II категории, следовательно, устройство молниезащиты не предусматривается.

5.6 СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий N12-37-20/Л от 1 июля 2020г. Проект выполнен согласно СП РК 3.02-101-2012* "Здания жилые многоквартирные", СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий" и предусматривает выполнение работ по устройству оптических сетей связи.

В проекте принята технология FTTH (оптика до квартиры). Данная технология предусматривает установку оптического приемника у конечного индивидуального абонента.

В проекте предусмотрена установка оптического распределительного шкафа (ОРШ) марки ШРПО-256-SC/APC в помещении комнаты связи в б/с в осях "4-5".

В ОРШ устанавливаются пять оптических сплиттеров марки SPL32-SHC/in250/out900-SC/APC.

На 1-9 этажах жилого дома устанавливаются оптические распределительные коробки (ОРК) марки КРЭ-8 на 4 порта согласно потребной емкости от числа подключаемых абонентов. От ОРШ до ОРК прокладывается волоконно-оптический кабель с волокнами стандарта G.657A в защитной оболочке не поддерживающей горение марки КС-ОКВнг(A)-HF-PM-10x4(G.657.A).

Кабели прокладываются по стоякам в полиэтиленовых трубах д.32мм.

Оптические распределительные коробки и коробки протяжные этажные устанавливаются в этажном щите, в слаботочном отсеке.

От этажных ОРК до абонентских оптических розеток (АОР) прокладывается абонентский волоконно-оптический дроп-кабель с 1-одномодовым волокном стандарта ITU-T G657.A2 с кабельными окончаниями SC/APC. Дроп-кабель

прокладывается от ОРК до АОР в полиэтиленовых трубах д20мм в подготовке бетонного пола по лестничной площадке и в кабель-канале по стене в квартирах.

В каждой квартире устанавливается АОР (SC/APC) на высоте 0,3м от уровня пола вблизи электрической розетки (220В).

При прокладке волоконно-оптических кабелей и дроп-кабелей соблюдать требования на минимально допустимый радиус изгиба.

Металлический элемент (броня) вводного волоконно-оптического кабеля в ОРШ заземляется, смотри раздел наружные сети связи НСС.

5.7 ДОМОФОННАЯ СВЯЗЬ

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012* "Здания жилые многоквартирные" и предусматривает выполнение работ по оборудованию устройством "Домофон" входной двери подъезда и квартир.

Устройство "Домофон" обеспечивает дуплексную телефонную связь между абонентом и посетителем, а также открывание электромагнитного замка входной двери подъезда как дистанционно из квартиры, так и ключом.

В проекте применено оборудование торговой компании "VIZIT". В комплект поставки устройства "Домофон" входит:

1. Блок вызова домофона типа БВД-SM101Т;
2. Блок питания домофона и электромагнитного замка типа БПД18/12-1-1;
3. Кнопка "Выход" типа "EXIT 300" для выхода с подъезда дома;
4. Блоки коммутации типа БК-4М для коммутации линии связи между блоком вызова и переговорными квартирными устройствами;
5. Устройство квартирное переговорное типа УКП-7;
6. Электромагнитный замок типа ML400-50;
7. Ключи для доступа в помещение типа VIZIT-ТМ из расчета по 3 ключа на квартиру;

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входной двери подъезда с наружной стороны на высоте 1,5м от уровня пола до центра блока.

От блока вызова домофона прокладывается магистральная линия кабелем марки КСПВ 4*0,4мм² в винипластовой трубе по техническому подполью и вертикально (стояк) до 9 этажа. На каждом этаже устанавливаются программируемые блоки коммутации, рассчитанные на 4 абонента для подключения к магистральной линии.

Подключение абонентского устройства квартирное переговорное от блока коммутации выполняется кабелем марки КСПВ 2*0,4мм², прокладываемым в винипластовой трубе.

В тамбуре в местах возможных механических повреждений все подключения выполняются прокладкой кабелей в металлорукаве.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка запитывается от сети 220В переменного тока смотри раздел ЭОМ. Блок электропитания монтируется в монтажном боксе типа VIZIT-MB1.

Устройства квартирные переговорные установить в квартирах у входных дверей на высоте 1,5м от уровня пола с прокладкой к нему кабеля КСПВ 2*0,4 в кабельном канале.

Для устранения последствий попадания напряжений других инженерных систем здания на соединительные линии домофона необходимо произвести зануление блока вызова домофона (БВД). Для выполнения зануления используется медный провод марки ПВЗ.

5.8 СИСТЕМА ОХРАННОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ (СОВН)

Проект систем обеспечения безопасности (СОБ) выполнен согласно СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий" и предусматривает оборудование проектируемого жилого дома системой видеонаблюдения.

Система видеонаблюдения

Назначение системы видеонаблюдения

- круглосуточная непрерывная работа и обеспечения контроля входов, периметра территории;
- оборудование обеспечивает видеозапись изображений, получаемых от всех видеокамер системы;
- система видеонаблюдения формирует видеоархив длительностью не менее 5 суток.

Оборудование системы

- Видеорегистратор NVR 4216-4K, установленный в электрощитовой;
- Коммутатор PFS4218-16ET-190, установленный в электрощитовой.

Периферийное оборудование

- Видеокамеры наружной установки IPC-HFW242IRP-VFS, обеспечивающие видеонаблюдение за входами в здание, периметром территории.

Подключение видеокамер выполнено кабелем FTP-5е, прокладываемый в виниловой трубе по техподполью, по наружным строительным конструкциям дома.

5.9 ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ПОКВАРТИРНОГО УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование согласно заданию по разделу ОВ и предусматривает диспетчеризацию индивидуального (поквартирного) учёта потребляемой тепловой энергии.

В квартирах по разделу ОВ установлены счётчики тепловой энергии SonoSafe10, которые подключаются к концентратору SonoCollect 110 параллельным включением по витой медной паре.

Концентраторы тип SonoCollect 110 (Кт) предназначены для автоматизации сбора учётных данных с теплосчётчиков SonoSafe10 и передачи этих данных в

программу учёта на компьютер диспетчера. Сбор данных осуществляется по проводной линии по протоколу M-bus. Передача данных на компьютер осуществляется по каналу GPRS.

Концентратор тип SonoCollect 110 обеспечивает реализацию диспетчеризации индивидуального (поквартирного) учета, AMR решение, основанное на стандарте M-bus EN 1434-3. Стандарт M-bus обеспечивает сбор данных с теплосчётчиков по передающему кабелю произвольной конфигурации. Топология архитектуры проводной сети в проекте выбрана - шинная архитектура. Стандарт M-bus отвечает ряду важнейших требований, предъявляемых к данной технологии:

- гарантированной передачи данных относительно небольшого объёма от большого числа приборов учёта на расстояние до нескольких километров в условиях высокого уровня помех;
- низкой стоимости оборудования и минимальных затрат на установку и эксплуатацию;
- простоты расширения системы в течение эксплуатации.

Алгоритм сбора учётных данных в сети M-bus строится по принципу «один ведущий - много ведомых», что подразумевает контроль над сегментом сети со стороны одного ведущего, который инициирует запросы и на которые отвечают ведомые. Это полностью исключает конфликтные ситуации и предполагает применение в качестве ведомых устройств - приборов учета с M-bus модулем.

В проводной M-bus сети ведомые приборы учёта подключаются параллельно к ведущему через передающий кабель (M-bus шину). Передача данных производится в обоих направлениях в последовательном режиме. На шине поддерживается номинальный уровень напряжения от источника M-bus мастера (35-40 В, 500 мА), которое используется для питания внутренних схем ведомых теплосчетчиков. Реализовано полярно независимое подключение приборов к M-bus шине.

Ограничения на количество приборов в сегменте сети определяются возможностями адресации (до 80 приборов на M-bus концентраторе) и мощностью источника напряжения ведущего концентратора. Физическая суммарная длина сети ограничена активным и ёмкостным сопротивлением кабеля, а также потребляемым током теплосчётчиков, которые снижают напряжение питания на шине по мере удаления от M-bus концентратора. Скорость обмена данными ограничена суммарной электрической ёмкостью шины и лежит в диапазоне 300-9600 бод.

Концентраторы SonoCollect 110 являются преобразователями сигналов M-Bus, выполняющими роль M-bus мастера в проводной сети M-bus. SonoCollect 110 предназначен для считывания данных с теплосчётчиков SonoSafe 10, оснащённых M-bus и объединённых в сеть M-Bus.

Концентратор SonoCollect 110 E-M-80 рассчитан на подключение до 80 приборов учёта с модулем M-bus по кабельной линии и передачи данных на компьютер по беспроводному каналу GSM/GPRS на сервер базы данных теплоснабжающей компании.

6. НАРУЖНЫЕ СЕТИ
6.1. СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
6.1.1 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Проект сетей теплоснабжения 144-х квартирного жилого дома по ул. Назарбаева – Шухова в г. Петропавловске СКО выполнен согласно задания на проектирование и технических условий ТУ32-2020-00286 от 29.06.2020г, выданных ТОО "Петропавловские Тепловые Сети" и в соответствии требованиями МСН 4.02-02-2004, СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые Сети"; СП РК4.02-04-2003 "Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства"; СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов".

Источник теплоснабжения - Петропавловская ТЭЦ-2. Точка врезки 2Ду300. Проектом предусмотрена перекладка существующей надземной теплосети с опуском под землю и с увеличением пропускной способности трубопровода с 2Ду250мм на 2Ду300мм от ТК-5-09 до УН-5-09/01 с переподключением существующего двухэтажного здания .

Параметры теплоносителя при $t_{нар} = -34,8^{\circ}$: 95°C - в подающем трубопроводе, 60°C - в обратном трубопроводе.

Схема тепловой сети двухтрубная с качественно-количественным регулированием отпуска тепла.

Трубы приняты стальные электросварные из стали 20 гр."В" по ГОСТ 10705-80*, в ППУ-изоляции в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2006. Категория труб по правилам Госгортехнадзора РК-IV.

Прокладка теплосети: - подземная в железобетонных лотковых каналах.

Разработку траншей, котлованов и работы по устройству оснований для подземной бесканальной прокладки трубопроводов следует производить с учётом требований СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа труб и засыпкой песчаным грунтом, песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками между трубами и стенками траншеи, с коэффициентом плотности 0,92-0,95. Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусмотрена П-образным компенсатором и углами поворота теплосети. Амортизирующие прокладки устанавливаются в местах углов поворотов, компенсаторе и на ответвлениях теплосети. Проектом предусмотрены спускные устройства для спуска сетевой воды в сбросные колодцы с последующей перекачкой насосом и вывозом ассмашиной.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно дистанционного контроля. Изоляцию стыков выполнять в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. Внутри смотровых колодцев и тепловых камер прикрепить бирки с указанием назначения арматуры, диаметра и направления движения теплоносителя.

Техногенный уровень грунтовых вод на 0,6-1,0 м от поверхности земли. Установившийся уровень грунтовых вод на отм.134.46.

Расчёт трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4-67 Профи).

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и согласно СНиПЗ.05.03-85.

После монтажа все трубопроводы теплосетей подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией согласно санитарных правил №209 от 16.03.2015г. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в доле 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населённого пункта.

Протяжённость трассы в железобетонных каналах: 2Ду300-118п.м., 2Ду125-19,9п.м, 2Ду40-6,0п.м, 2Ду32-20,5п.м.

В качестве подосновы в проекте ТС используется план организации рельефа раздел ГП.

Расчетные тепловые потоки

Поз. по по ген-плану	НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ	Расчетный тепловой поток, МВт				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологич. нужды	В с е г о
1	144-х квартирный жилой дом	0,533	–	0,544	–	1,077

6.1.2 СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Теплосеть запроектирована подземной прокладки в непроходных каналах.

Запроектированные каналы шириной 1580 мм с высотой 900 мм (Кл 150х90-8), канал шириной 1280 мм с высотой 600 мм (КЛ 120х60-8) и канал шириной 1000 мм с высотой 450 мм (КЛ 90х45-8) выполнены из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-2.87.

Гидроизоляция лотков канала – обмазка горячим битумом за 2 раза. На перекрытии каналов предусмотрен защитный слой бетона кл. В3.5, толщиной 50 мм.

Смотровые колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Дренажные колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Гидроизоляция днища колодцев – штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия – окрасочная, из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 4 мм по грунтовке из битума, растворённого в бензине.

Швы между сборными элементами заполняются цементно-песчаным раствором марки 100.

Все сборные железобетонные элементы, бетон монолитных участков и раствор готовить на сульфатостойком портландцементе.

6.1.3 ОПЕРАТИВНЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

Проектируемые бесканальные магистральные и внутриплощадочные трубопроводы оборудуются системой оперативного дистанционного контроля (СОДК).

Данная система обеспечивает своевременное обнаружение фактов попадания влаги в кольцевой зазор между стальной трубой и гидрозакщитной оболочкой и позволяет устанавливать места протечки с точностью, обеспечивающей минимальные объёмы земляных работ и минимальные неудобства для населения при производстве ремонтно-строительных работ. Кроме того система контроля обнаруживает места обрыва проводов и нарушения контакта со стальной трубой.

Проектируемая СОДК эксплуатируется в режиме периодического контроля.

Протяжённость контролируемой тепловой сети 176,01м.

В точке врезки проектируемого трубопровода в теплосеть предусмотрена установка промежуточного терминала КТ-12/Ш.

Терминал промежуточный устанавливается в наземном ковре.

В концевой точке предусмотрена установка в наземном ковре двойного концевого терминала КТ-15/ Ш.

Соединения в системе ОДК выполняются кабелем NYM 5*1,5.

Соединительные кабели в грунте прокладываются в оцинкованной трубе д. 50 мм.

Контроль производится переносным детектором.

6.2 ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями технических условий N 12-37-20/Л от 1 июля 2020г. выданных ОДТ АО "Казахтелеком".

Проект выполнен согласно СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные", СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий" и предусматривает выполнение следующих работ по телефонизации проектируемого жилого дома:

- строительство двухотверстной кабельной канализации от ближайшего колодца до телефонизируемого жилого дома. Ввод - одноотверстный;

- прокладка бронированного волоконно-оптического кабеля ВОК-12 от разветвительного устройства, расположенного в колодце (№013666) по улице Н.Назарбаева до проектируемого ОРШ, установленного в комнате связи проектируемого жилого дома.

Строительство кабельной канализации выполнено полиэтиленовыми трубами д110 мм (ПЭ100 SDR17-110*6,6).

Проектом предусмотрено следующее:

- телефонизация 144-квартирного жилого дома. Сеть телефонизации выполнена бронированным волоконно-оптическим кабелем ВОК-12 марки КС-ОКЛЮ-12-G.652.D-CF. По техническому подполью кабель прокладывается в полиэтиленовой трубе д40мм.

6.3 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование согласно архитектурно-строительной части проекта в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК и СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", согласно технических условий N ТУ-08-2020-01512 от 23.12.2020 года, выданных АО "Северо-Казахстанская распределительная электросетевая компания", а так же СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные", ГОСТ 21.101-97 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации".

В отношении надежности электроснабжения электроустановка:

- многоквартирного жилого дома относится ко 2-ой категории;
 - водопроводной насосной станции - ко 2-ой категории надежности электроснабжения.

Расчетная нагрузка на вводе составляет:

-144-квартирный дом - 255кВт;
 -водопроводная насосная станция - 6,14кВт.

Источник электроснабжения:

- 1)РП-10/0,4 кВ №1 I СШ-0,4кВ фидер N24 ПС 110/10 кВ N7;
- 2)РП-10/0,4 кВ №1 II СШ-0,4кВ фидер N25 ПС 110/10 кВ N11;

Точка подключения:

- 1)РУ-0,4кВ I СШ-0,4кВ РП-10/0,4 кВ №1;
- 2)РУ-0,4кВ II СШ-0,4кВ РП-10/0,4 кВ №1;

Проектом электроснабжения предусмотрено следующее:

- в РП-10/0,4 кВ №1 замена существующих силовых трансформаторов на силовые трансформаторы ТМ-630 кВА;
 - ошиновка силовых трансформаторов по РУ-0,4кВ шинами 80x8;
 - замена сборных шин 0,4кВ шинами 80x8;
 - установка: вводных автоматических выключателей ВА-55-1000А с трансформаторами тока 1000/5; линейных автоматических выключателей ВА-57 на расчетную нагрузку на I и II СШ-0,4кВ с их ошиновкой по РУ-0,4кВ;
 - перезавод (переболтовка) КЛ-0,4кВ фидер "Шухова, 32" с I на II СШ-0,4кВ.
 - ошиновка силовых трансформаторов по РУ-10кВ кабелем АСБ;
 - ввод КЛ-0,4кВ в кабельном канале.

К прокладке в земле в траншее на напряжение 0,4 кВ принят кабель АвБбШв с пластмассовой изоляцией.

Кабель в местах пересечений м дорогами и инженерными коммуникациями защищается полиэтиленовыми трубами.

6.4 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ и ВОДООТВЕДЕНИЯ

6.4.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Проект «Строительство 144-х квартирному жилого дома в границах улиц Н. Назарбаева-Шухова в городе Петропавловске СКО (с внешними инженерными сетями и благоустройством территории)» выполнен в соответствии с заданием на проектирование и СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Согласно технических условий № 20-332 от 01 июля 2020г, выданных ТОО «Кызылжар су», водоснабжение многоэтажного жилого дома предусматривается от существующего городского водопровода, проходящего по улице Шухова.

Врезка проектируемого водопровода d225 выполнена в существующей камере с устройством отводной задвижки.

Диаметр труб принят с учётом пропуска расходов воды на хоз. питьевые и противопожарные нужды.

Водопровод прокладывается из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 – d225x13,4, SDR 17 – d110x6,6, SDR 26 – d110x4,2; по ГОСТ 18599-2001. Ввод водопровода запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR26 d110x4,2 по ГОСТ 18599-2001 в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR26 d 355x13,6.

На сети предусматривается устройство колодцев из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84 ал.П. В колодцах предусматриваются спуски для слива воды и отключающая арматура. Спуски можно использовать для промывки трубопроводов.

Герметизация вводов водопровода осуществляется смоляной прядью и цементным раствором.

Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов.

Указатель расположения ближайшего пожарного гидранта принят по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 и устанавливается на наружной стене домов (на вводе водопровода) на высоте 2,5м от отмостки. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/сек.

Требуемый напор на вводе в здание жилого дома 36,0 м.

Располагаемый напор в сети 20,0 м.

Для создания требуемого напора во внутренних сетях домов проектом предусмотрено строительство отдельно-стоящей насосной станции.

6.4.2 ВОДООТВЕДЕНИЕ

Система канализации – бытовая.

Согласно технических условий №20-332 от 01 июля 2020г, выданных ТОО «Кызылжар су», и СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» отвод сточных вод от жилых домов предусматривается во внутриплощадочные сети и далее в существующий канализационный коллектор по ул. Хименко. Врезка в существующий колодец.

Внутриплощадочная сеть канализации выполняется из двухслойных гофрированных труб "ОПТИМА" DN/OD250 SN8 по ГОСТ Р 54475-2011.

Соединение труб раструбное на каучуковых уплотнительных кольцах.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84.

Для нормальной работы проектируемой сети канализации данным проектом предусмотрена реконструкция существующей канализации \varnothing 200 мм, так как существующая канализация от КК1 сущ. до КК13 сущ. находится в ветхом состоянии и не рассчитана на дополнительную нагрузку от проектируемого жилого дома. От КК1 сущ. до КК5 сущ. предусмотрена перекладка сети с заглублением существующих колодцев и увеличением диаметра трубопровода до \varnothing 250 мм. В связи со стесненными условиями, наличием множества существующих сетей, асфальтового покрытия, высоким уровнем грунтовых вод проектом принята реконструкция коллектора методом санации. В проекте от колодца КК5 сущ. до колодца КК13 сущ. используется технология увеличения диаметра реконструируемого трубопровода до \varnothing 250 мм. Данный метод предусматривает разрушение существующего ветхого трубопровода динамическим способом - разрушение специальным пневматическим молотом с конусным расширителем и вдавливание осколков трубы в окружающий грунт, при помощи протягивания пневмомолота лебедкой и затяжкой в образующуюся полость вслед за продвигающимся пневмомолотом полиэтиленовой трубы. Трубы полиэтиленовые ПЭ100 SDR17 \varnothing 250 "Техническая" ГОСТ 18599-2001 L=164,2 м.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор на вводе (м)	расчётный расход				Установленная мощность электро-двигателя кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/сек	при пожаре л/с		
Водопровод (общий)	36,00	126,0	12,80	4,98	-	-	
Водопровод (полив зелёных насаждений)	-	0,53	-	-	-	-	
Канализация		126,0	12,80	6,58	-	-	

6.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЁЖНОСТИ РАБОТЫ СООРУЖЕНИЙ

6.5.1 ИСПЫТАНИЯ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Испытания полиэтиленовых напорных трубопроводов производится гидравлическим способом и осуществляется в два этапа (приложение 2 СНиП 3.05.04.85, СН РК 4.01-05-2002)

первый – предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры (гидрантов, вантузов), после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями;

второй - приёмочное испытание на прочность и герметичность следует выполнять после полной засыпки трубопровода, но до установки гидрантов, вантузов, вместо которых на время испытания устанавливаются заглушки, при участии заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта о результатах испытания по форме обязательных приложений 1 или 2 СП РК 4.01-103-2013.

Предварительное испытательное гидравлическое давление равно расчётному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5
 $0,20 \times 1,5 = 0,30$ МПа
Окончательное испытательное гидравлическое давление равно
 $0,20 \times 1,3 = 0,26$ МПа

6.5.2 ПРОМЫВКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ВОДОПРОВОДА

После испытания трубопровод подвергают промывке и дезинфекции. Согласно СП РК 4.01-103-2013 гидравлическую промывку осуществлять подачей по трубопроводу вместе с водой сжатого воздуха в количестве не менее 50% расхода воды.

Воздух следует вводить в трубопровод под давлением, превышающим внутреннее давление в трубопроводе на 0,05-0,15 МПа. Скорость движения воздушной смеси принимается в пределах от 2 до 3 м/с.

После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в доле 75-100 мг/л (г/м^3) при времени контакта не менее 6 часов.

Для осуществления контроля за содержанием активного хлора по длине трубопровода в процессе его заполнения хлорной водой следует устанавливать временные пробоотборные стояки (диаметр не менее 100 мм) с запорной арматурой, выводимой выше поверхности земли, которые также используют для выпуска воздуха по мере заполнения трубопровода. Введение хлорного раствора в трубопровод следует продолжать до тех пор, пока в точках, наиболее удаленных от места подачи хлорной извести, станет вытекать вода с содержанием активного хлора не менее 50% заданного. С этого момента подачу хлорного раствора необходимо прекратить в течение расчетного времени контакта.

После окончания контакта хлорную воду сбрасывают через водовыпускные колодцы и промывают трубопровод чистой водой до тех пор, пока концентрация остаточного хлора в воде не снизится до 0,3 мг/л и вода будет соответствовать требованиям МНЭ РК № 209 от 16.03.2015г "Об утверждении санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

6.5.3 ИСПЫТАНИЕ БЕЗНАПОРНОГО ТРУБОПРОВОДА

Безнапорный трубопровод следует испытывать на герметичность дважды: предварительно до засыпки и приёмочное (окончательное) после засыпки следующим способом - определения притока воды в трубопровод, проложенный в мокрых грунтах, когда уровень грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли менее чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги.

Испытанию безнапорных трубопроводов на герметичность следует подвергать участки между смежными колодцами.

Гидростатическое давление в трубопроводе при его предварительном испытании должно создаваться наполнением водой верхнего колодца. При этом величина гидростатического давления в верхней точке трубопровода определяется по величине превышения уровня воды в колодце над шельгой трубопровода.

Величина гидростатического давления в трубопроводе при его испытании должна быть 0,04 МПа (0,4 кгс/см²).

Предварительное испытание трубопроводов на герметичность производится до засыпки траншей в течение 30 мин. Величину испытательного давления необходимо поддерживать добавлением воды в колодец, не допуская снижения уровня воды в них более чем на 20 см.

Трубопровод и колодец признаются выдержавшими предварительное испытание, если при их осмотре не будет обнаружено утечек воды.

На поверхности труб и стыков допускается отпотевание с образованием капель, не слившихся в одну струю при количестве отпотеваний не более, чем на 5% труб на испытываемом участке.

Приемочное испытание на герметичность следует начинать после выдержки в заполненном водой состоянии пластмассовых трубопроводов и колодцев, имеющих гидроизоляцию с внутренней стороны в течении 24 ч.

Герметичность при приёмочном испытании засыпанного трубопровода определяется по замеряемому в верхнем колодце объёму добавляемой в колодец воды в течение 30 мин; при этом понижение уровня воды в стояке или в колодце допускается не более, чем на 20 см.

Трубопровод признаётся выдержавшим приемочное испытание на герметичность, если определённые при испытании объёмы добавленной воды будут не более, указанных в табл.8, о чём должен быть составлен акт по форме обязательного приложения 4 СН 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», Инструкция по монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб СН РК 4.01-05-2002.

6.5.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТЕЙ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

В задачи технической эксплуатации водопроводно-канализационной сети входит:

- надзор за состоянием и сохранностью сети, сооружений, устройств и оборудования на ней;
- разработка мероприятий по совершенствованию системы подачи и распределения воды;
- планово-предупредительный и капитальный ремонт на сети, ликвидации аварий;
- надзор за строительством и приёмка в эксплуатацию новых линий сети, сооружений на них;

- Основной задачей службы эксплуатации является: составление перспективных планов, планово-предупредительных ремонтов сетей, содержание сетей и сооружений в исправности. Канализационные сети необходимо периодически прочищать. Колодцы должны быть всегда закрыты, во избежание попадания мусора и грязи.

6.6 ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ. ВЫНОС ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ.

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование согласно архитектурно-строительной части проекта в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК и СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", согласно технических условий N ТУ-08-2020-01512 от 23.12.2020 года, выданных АО "Северо-Казахстанская распределительная электросетевая компания", а так же СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные", ГОСТ 21.101-97 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации"

Проектом предусмотрено выполнение следующих электромонтажных работ:

- замена КЛ-10кВ проходящих в границах участка строительства:
 1. ТП-395 - ТП -366;
 2. РП-1 - ТП-395;
 - замена КЛ-0,4кВ проходящих в границах участка строительства:
 1. ТП-395 - ВРУ жил.дома Н.Назарбаева 327;
 2. ТП-395 - ВРУ жил.дома Шухова 32а;
 3. ТП-395 - ВРУ Насосная;
 4. ТП-395 - ВРУ офисного здания;
 - строительство монолитного железобетонного кабельного канала для 7-ми КЛ-10кВ проходящих в границах участка строительства:
 1. РП-1 - ТП-316;
 2. РП-1 - ТП-310;
 3. РП-1 - ТП-309;
 4. РП-1 - ТП-317;
 5. РП-1 - ТП-338;
 6. ПС-7 - РП-1;
 7. ТП-302 - ТП-366;
 - демонтаж железобетонных опор на базе стоек СВ-110-3,5 с подвесом провода СИП-4 ВЛИ-0,4 кВ фидер №1 ТП-10/0,4 кВ №310 от опоры №6 до опоры №9 попадающей в зону застройки с последующей передачей всех ТМЦ с демонтируемой ВЛИ-0,4 кВ на склад АО "Северо-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания";
- Переустройство и замена КЛ-10кВ выполняется кабелями АСБ-10 кВ с установкой соединительных муфт на существующем кабеле на участке вне зоны и в проектируемом кабельном канале. Так же предусмотрена установка концевых муфт в трансформаторных подстанциях в РУ-10кВ для кабелей КЛ-10кВ, замененных полностью.

Замена КЛ-0,4кВ выполняется кабелем АвБбШв с установкой концевых муфт в РУ-0,4кВ ТП-395 и в электрощитовых переподключаемых потребителей.

Прокладка кабелей КЛ-0,4/10кВ производится на песчаной подсыпке толщиной 10 см.

Кабели КЛ-0,4/10кВ в местах пересечений с дорогами и инженерными коммуникациями защищаются полиэтиленовыми трубами.

7. ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

7.1 АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Для повышения напора в сети хозяйственного водопровода данным проектом предусмотрена отдельно-стоящая водопроводная насосная станция. Здание в плане имеет квадратную форму размером 3,2х3,0м.

Фундаменты – забивные железобетонные сваи

Каркас – металлический: стойки и балки из швеллера 8

Стены – стеновые панели «Сэндвич» с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтового волокна (за основу взяты панели «Венталл»).

Окно индивидуальное. Выполнить из ПВХ конструкций с металлическим каркасом.

Дверь входа – индивидуальная металлическая

Крыша – чердачная, стропильная

Кровля – металлочерепица

Пол – бетонный.

Строительный объём – 30,46 м²

Площадь застройки – 13,10м²

в т. ч. крылец – 2,2 м²

Общая площадь – 9,6 м²

7.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

В соответствии с техническими условиями № 20-332 от 01 июля 2020г, выданных ТОО «Кызылжар су» водоснабжение зданий 144-х квартирного жилого дома предусмотрено от существующего городского водопровода, проходящего по ул. Шухова.

Гарантийный напор в сети 20 м.

Требуемый напор на вводе в здание жилого дома 36м.

Ввод и вывод водопровода в насосной станции запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 Ø 17х6,6, SDR26 d110х4.2 по ГОСТ 18599-2001 в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR26 d355х13.6.

Для повышения напора в сети хозяйственного водопровода запроектирована отдельно стоящая насосная станция с насосами марки: многонасосная установка хозяйственно-питьевого водоснабжения GRUNDFOS Hydro Multi-E 3 CRE 5-04 (Включает в себя 3 насоса, 2 рабочих+1 резервный) размещённым на моторе насоса с встроенным частотным преобразователем, позволяющим осуществлять бесступенчатое регулирование частоты включения всех насосов. Установка

полностью готовая к подключению и проверенная на заводе. Установка смонтирована на общей фундаментной раме, с трубной обвязкой, включающей всю необходимую арматуру, прибор управления, датчик давления, а также проведённую электропроводку.

Учёт расхода воды водомерным узлом Ø 50 установленным на вводе водопровода в помещении насосной станции. Перед водомером устанавливается осадочный сетчатый фильтр Ø 100 мм.

На обводной линии водомерного узла устанавливается задвижка, находящаяся в закрытом положении.

7.3 ОТОПЛЕНИЕ и ВЕНТИЛЯЦИЯ

Проект отопления и вентиляции водопроводной насосной станции разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП РК 3.02-27-2019 «Производственные здания», СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Источник теплоснабжения – электроэнергия.

В насосной станции запроектировано дежурное отопление. В качестве нагревательных приборов приняты печи ПЭТ-4 (см. раздел ЭОМ).

В помещении водопроводной насосной станции предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток неорганизованный за счёт проветривания через форточки.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения)	Объём м ³	Периоды года при t _н , °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода Вт (ккал/ч)	Установленная мощность электродвигателя кВт	Площадь м ²	Удельный расход тепла Вт/ч ² (ккал/чм ²)
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий				
Насосная станция	30,46	-34,8	<u>2170</u> (1865)	- -	- -	<u>2170</u> (1865)	- -	-	9,6	<u>193,8</u> 166,5

7.4 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ и ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование согласно требований СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение", ПУЭ РК 2015г и СН РК 4.01-02-2001 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

В отношении надёжности электроснабжения электроустановка насосной станции относится ко 2 категории и запитывается на напряжение 380/220 В по 2 вводам с установкой на вводе ящика учета с рубильником ЯУРП (см. раздел ЭС).

Расчётная нагрузка на вводе составляет 6,14 кВт.

В качестве распределительного щита используется щит типа ЩРн в навесном исполнении с установкой в нём модульного электрооборудования.

Искусственное освещение выполнено согласно СП РК 2.04-104-2012*. К установке приняты светильники со светодиодными лампами.

Для аварийного освещения предусмотрено использование ручного фонаря со встроенным аккумулятором.

Сети электроосвещения выполняются кабелем ВВГп, прокладываемым в кабельном канале по строительным конструкциям.

Групповые осветительные сети и сети питания штепсельных розеток - раздельные, 3-х проводные с установкой устройств защитного отключения в сети питания штепсельных.

Основными силовыми потребителями являются токоприемники технологического оборудования и электроотопления.

Насосная установка поставляется со шкафом управления комплектно. Электроотопление выполняется электроконвекторами ЭВУБ и работает в автоматическом режиме.

В проекте приняты электроконвекторы со встроенным регулятором.

Силовая сеть выполняется кабелем ВВГп, прокладываемым в кабельном канале по строительным конструкциям и в трубах в подготовке пола.

Учёт потребляемой электроэнергии осуществляется электронными счётчиками марки СА4-Э720 ТХ Р PLC IP П RS код NI "Дала" непосредственного включения устанавливаемым в ЯУРП.

В проекте принята система заземления TN-C-S.

- защитное заземление
- автоматическое отключение напряжения при токе утечки
- двойная изоляция
- использование низкого (36 В) напряжения.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При выполнении всех строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения её устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленного законодательством об охране природы.

Естественное состояние окружающей природной среды площадки строительства характеризуется благоприятными условиями. Данный раздел освещён в разделе ОВОС.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

До начала производства работ по строительству инженерных сетей и сооружений следует тщательно ознакомиться с проектно-сметной документацией, а также с инженерно - геологическими условиями строительной площадки.

Перед производством основных строительно-монтажных работ должны быть выполнены работы подготовительного периода.

Перед началом работ также необходимо выполнить:

- Обследование и уточнение на местности условий строительства и мест подъездов на каждом участке работы;

- Уточнение разбивки трасс, пересечения их с другими сооружениями;
- Монтаж и обустройство инвентарных временных зданий и сооружений;

Производство основных строительного-монтажных работ разрешается начинать после завершения работ подготовительного периода. В основной период строительства выполняются все работы по строительству трубопроводов, КНС и кабельных линий.

Перед началом строительного-монтажных работ в присутствии представителей проектной, строительной, эксплуатирующей организацией технадзора и заказчика, должна быть проведена разбивка трассы с привязкой к постоянным ориентирам.

10. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

При строительстве инженерных сетей земляные работы должны проводиться с учётом требования СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб в ППУ изоляции» и ПУЭ РК и СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

11. ОХРАНА ТРУДА и ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Архитектурно-строительные, сантехнические и электротехнические работы выполнять согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и руководствоваться «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве».

В проекте производства строительных работ (ППР) должны быть отражены требования по;

- а) обеспечению монтажной технологичности конструкций и оборудования;
- б) снижению объемов и трудоёмкости работ, выполняемых в условиях производственной опасности;
- в) безопасному размещению машин и механизмов;
- г) организации рабочих мест с применением технических средств безопасности.

Кроме того, должны быть указаны;

номенклатура устройств, приспособлений и средств индивидуальной (специальная одежда, специальная обувь и т.д.) и коллективной защиты работающих и определена потребность в них;

средства освещения строительной площадки, рабочих мест, проходов и проездов, а так же средства сигнализации и связи;

требования по санитарно-бытовому обслуживанию работающих.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать действующие правила по технике безопасности и правила противопожарных мероприятий, вытекающие из условий строительства.

Все работающие на строительстве должны пройти инструктаж по технике безопасности и иметь допуск к производству строительно-монтажных работ.

При монтаже сборных железобетонных конструкций должны быть выполнены следующие основные требования:

- организация рабочих мест и проходов;
- последовательность технологических операций;
- выбор методов и приспособлений для безопасной работы монтажников;
- выбор зоны действия монтажных механизмов;
- способы складирования строительных материалов и сборных железобетонных конструкций.

Вокруг строящегося здания должна быть создана ограждённая запретная зона и сделаны надписи, предупреждающие об опасности приближения.

Строительная площадка должна быть обеспечена необходимыми средствами пожаротушения, и иметь: пожарный щит, ящик с песком, огнетушители.

Проезды и подъездные дороги, а также проходы для работающих, должны содержаться в исправном состоянии и не загромождаться строительным мусором и материалами.

На всех участках строительства, где это требуется по условиям работы оборудования, на автомобильных дорогах и в других опасных местах должны быть вывешены хорошо видимые, а в тёмное время суток освещённые предупредительные надписи, плакаты, знаки безопасности, в необходимых случаях должны быть устроены ограждения.

На приобъектных складах должны соблюдаться установленные правила хранения различных групп материалов, при этом особое внимание обращается на хранение баллонов с газом и других легковоспламеняющихся материалов.

При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования главы СНиП РК 1.03-05-2001 «Техника безопасности в строительстве», «Правил техники безопасности при строительстве магистральных трубопроводов», «Сборник инструкций и рекомендаций по технике безопасности при изоляционно-укладочных работах при строительстве магистральных трубопроводов» и другие правила техники безопасности, утверждённые в установленном порядке, органами государственного надзора и соответствующими министерствами и ведомствами Республики Казахстан.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности, а также производственной санитарии. Проект должен быть согласован со службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

12. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Производство основных строительного-монтажных работ разрешается начинать после завершения работ подготовительного периода.

В основной период строительства намечено выполнить все работы по строительству разводящих сетей с сооружениями на них.

12.1 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ

Монтаж, испытание и промывка сооружений и трубопроводов производится согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

12.2 СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

Технологическая документация, устанавливающая порядок производства сварочных работ, разрабатывается генподрядчиком в проекте производства работ. Сварка трубопроводов – контактная стыковая.

При контактной стыковой сварке с применением сварочных машин и монтажных приспособлений следует выполнять следующие операции:

- установка и центровка труб в зажимном центрирующем приспособлении;
- механическая торцовка труб и обезжиривание торцов;
- нагрев и оплавление свариваемых поверхностей;
- удаление сварочного нагревателя;
- сопряжение разогретых свариваемых поверхностей (осадка) под давлением;
- охлаждение сварного шва под давлением.

Согласно СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб» п.9.5.5. сварку труб из ПНД производят при температуре наружного воздуха не ниже минус 10⁰С. При более низкой температуре наружного воздуха сварку следует производить в утеплённых помещениях согласно СНиП 3.05.04-85* в наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» п.3.61.

13. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 «Жилые здания многоквартирные», СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

14. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Поз.	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
	9-этажный многоквартирный жилой дом		
1.	Число квартир		144
2.	Этажность здания	этаж	9

3.	Строительный объем	м ³	42226,42
	в т.ч. подземной части	м ³	3174,82
4.	Площадь застройки здания	м ²	1500,12
	в т.ч. площадь крылец, входов в тех подполье, приямков	м ²	94,53
5.	Площадь жилого здания	м ²	11660,62
6.	Общая площадь квартир	м ²	9090,46
7.	Жилая площадь квартир	м ²	5099,96
8.	Полезная площадь квартир	м ²	8557,17
9.	Площадь участка	га	
Водопровод			
1.	Трубопровод из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 225x13.4 «питьевая» SDR 26- 110 x 4,2 «питьевая» SDR 17- 110 x 6,6 «питьевая»	п.м п.м п.м	97,6 41,5 135,4
2.	Колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.Р.П. 901-09-11.84 ал. II Ø 1500 мм Ø 2000 мм	шт. шт.	2 2
Канализация			
1.	Труба ОПТИМА DN/OD 200 SN8 PP R1/DN/OD 250 ПЭ 100 SDR17 250x14,8 «техническая»	п.м.	101,3/155,50/ 164,2
2.	Колодцы из сборных железобетонных элементов по т.п. р. 902-09-22.84 - Д 1500мм	шт	10
Теплотрасса			
1.	Подземная теплосеть в ППУ изоляции: в железобетонном канале Ст 325x7,0-1-ППУ-ПЭ Ст 133x4,0-1-ППУ-ПЭ Ст 45x3,0-1-ППУ-ПЭ Ст 38x3,0-1-ППУ-ПЭ	п.м. п.м. п.м. п.м.	118,0 19,9 6,0 20,5
Телефонизация			
1.	Кабельная канализация одноотверстная	п.м.	6
2.	Кабельная канализация двухотверстная	п.м.	18
Электроснабжение			
1.	Кабельная линия 0,4 кВ (траншея)	п.м.	228
Инженерная подготовка			
1.	Кабельная линия 10 кВ (траншея)	п.м.	713
2.	Кабельная линия 0,4 кВ (траншея)	п.м.	316
	Общая сметная стоимость строительства - в текущих ценах	тыс. тенге	2 615 256,104
	- в том числе СМР	тыс. тенге	2 176 537,773
	- в том числе оборудование	тыс. тенге	66 411,411
	Продолжительность строительства	мес.	12