

**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу:
г. Астана, район "Есиль" южнее жилого массива
Тельмана, район с проектными наименованиями E111,
E117, E120, E770**

**Жилой комплекс "Бағыстан-1"
4-ая очередь строительства, позиция 13**

Рабочий проект

Том 1

Раздел 1 «Общая пояснительная записка»

П-006-ОПЗ

АСТАНА 2017

**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу:
г. Астана, район "Есиль" южнее жилого массива
Тельмана, район с проектными наименованиями E111,
E117, E120, E770**

**Жилой комплекс "Бағыстан-1"
4-ая очередь строительства, позиция 13**

Рабочий проект

Том 1

Раздел 1 «Общая пояснительная записка»

П-006-ОПЗ

Исполнительный директор

В. Божко

Главный инженер проекта

С. Володченко



М.П

АСТАНА 2017

ТОО "GLB-engineering"

Заказчик: ТОО «Бағыстан»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль" южнее жилого массива Тельмана, район с проектными наименованиями E111, E117, E120, E770

4-я очередь строительства

Позиция 13

Том 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Главный инженер проекта



С.Володченко

Астана 2017г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Наименование	
	Содержание проекта	2
	Состав проекта	3-4
	Общие указания	5
1	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	5
1.1	Климат	7
1.2	Характеристика участка	10
1.3	Генеральный план	14
1.4	Благоустройство и озеленение	15
1.5	Доступность маломобильных групп населения	16
2	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	16
2.1	Объемно-планировочные решения	16
2.2	Конструктивные решения	23
3	ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	26
3.1	Отопление и вентиляция	26
3.2	Водоснабжение и канализация	31
3.3	Электрооборудование и электроосвещение	43
3.4	Слаботочные системы	47
3.5	Автоматизация инженерных систем	51
4	Охрана окружающей среды	52

Заказ П-006 по разработке проектной и рабочей документации объекта – Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль" южнее жилого массива Тельмана, район с проектными наименованиями E111, E117, E120, E770

- Постановление акимата г. Астаны № 197-1384 от 05.07.2017 г;
- Техническое задание к заказу П-006 по разработке проектной и рабочей документации объекта – Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль" южнее жилого массива Тельмана, район с проектными наименованиями E111, E117, E120, E770
- Технические условия на проектирование водопровода и канализации от 17.07.2017г., № 3-6/1906, выданные государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Астана су арнасы» Государственного учреждения «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны»;
- Технические условия для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации объекта от 18.07.17г., № 07-09/2204, выданные ГУ «УПРАВЛЕНИЕ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ГОРОДА АСТАНЫ»;
- Технические условия на присоединение к тепловым сетям АО «Астана-Теплотранзит» нагрузок объекта от 27.07.2017г., № 10356-11, выданные АО «АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»;
- Технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям объекта от 26.07.2017г., № 5-4-3349, выданные АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания»;
- Технические условия на телефонизацию объекта от 18.07.2017г., № 789, выданные РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ "АСТАНАТЕЛЕКОМ" -ФИЛИАЛ АО "КАЗАХТЕЛЕКОМ";

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Состав рабочего проекта			
		Паспорт рабочего проекта.	
Том 1	П-006 -ОПЗ	Общая пояснительная записка	Раздел 1
Том 2	П-006 -ГП	Генеральный план	Раздел 2
Том 3	П-006 -АР	Архитектурные решения. Монолитная часть	Раздел 3
Том 4	П-006 КЖ.1.1	Конструкции железобетонные. Фундаменты.	Раздел 4 Книга 1
Том 4	П-006 -КЖ.1.2	Конструкции железобетонные. Монолитные стены и колонны	Раздел 4 Книга 2
Том 4	П-006 -КЖ.1.3	Конструкции железобетонные. Монолитные перекрытия	Раздел 4 Книга 3
Том 4	П-006 -КЖ.1.4	Конструкции железобетонные. Лестницы.	Раздел 4 Книга 4
Том 4	П-006-КЖ.2	Конструкции железобетонные сборные	Раздел 4 Книга 5
Том 5	П-006 -ВК	Внутренний водопровод и канализация	Раздел 5
Том 6	П-006 -НВК	Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации	Раздел 6
Том 7	П-006 -НВл	Внутриплощадочные сети ливневой канализации	Раздел 7
Том 8	П-006 -ОВиК	Отопление и вентиляция	Раздел 8

Том 9	П-006 -ТМ	Тепломеханические решения	Раздел 9
Том 10	П-006 -ТС	Внутриплощадочные тепловые сети	Раздел 10
Том 11	П-006 -ЭОМ	Электрооборудование и электроосвещение	Раздел 11
Том 12	П-006 -НЭС	Внутриплощадочные сети электроснабжения	Раздел 12
Том 13	П-006 -НЭО	Внутриплощадочные сети электроосвещения	Раздел 13
Том 14	П-006 -СС	Слаботочные системы	Раздел 14
Том 15	П-006 -НСС	Внутриплощадочные системы связи	Раздел 15
Том 16	П-006 -ПС	Пожарная сигнализация	Раздел 16
Том 17	П-006 -ПОС	Проект организации строительства	Раздел 17
Том 18	П-006-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	Раздел 18
Том 19	П-006 -ТХ	Технологические решения	Раздел 19
Том 20	П-006 -АК	Автоматизация инженерных сетей	Раздел 20
Том 21	П-006 -ЭЭФ	Энергетический паспорт рабочего проекта	Раздел 21
Том 22.1	П-006 -Р.АР	Книга расчетов. Расчет естественного освещения и инсоляции	Раздел 22
Том 22.2	П-006 -Р.КР	Книга расчетов. Расчет конструкций	Раздел 22
Том 22.3	П-006 -Р.ВИС	Книга расчетов. Внутренние инженерные системы	Раздел 22
Том 23.1	П-006 -СМ	Сметная документация	Раздел 23
Том 23.2	П-006 -СМ	Сметная документация. Прайсы	Раздел 23
Том 24	П-006-ЭОФ	Электрическое освещение фасадов	Раздел 24

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект многоквартирного жилого комплекса разработан ТОО «GLB-engineering»
Заказ П-006 по разработке проектной и рабочей документации объекта – Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль" южнее жилого массива Тельмана, район с проектными наименованиями E111, E117, E120, E770

- Постановление акимата г. Астаны № 197-1384 от 05.07.2017 г;

Техническое задание по разработке проектной и рабочей документации объекта – Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль" южнее жилого массива Тельмана, район с проектными наименованиями E111, E117, E120, E770

Проект разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне с расчетной температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 35°С.

Уровень ответственности – II.

Степень долговечности – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0

Класс пожара для жилых, офисных помещений, тепловых пунктов, насосных и др. технических помещений — А.

Класс пожара для электрощитовых — Е.

Нормативная снеговая нагрузка – 100 кг/м².

Нормативный скоростной напор ветра – 38 кгс/м².

1. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Участок строительства.

Площадка МЖК (4 очередь строительства, позиция №13) расположена на левом берегу реки Ишим, южнее жилого массива Тельмана, район улиц с проектными наименованиями E111, E117, E120, E770 в г. Астана. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим.

Естественный рельеф относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 348,50 м до 350,50 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам).

Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Ишим.

По данным гидрометеорологических наблюдений средние даты начала и конца половодья в районе изучения территории 11 апреля и 23 апреля соответственно. Речной сток р. Ишим формируется за счет талых вод и атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначительный

процент. После сооружения Вячеславского водохранилища сток реки Ишим стал регулироваться. Из Вячеславского водохранилища в весеннее половодье бывают аварийные сбросы, которые приводят к затоплению поймы и части территории левого берега.

Объемы инженерно-геологических работ, выполненных на данном объекте, приводятся в таблице 1.

Таблица №1

№ п/ п	Наименование работ	Единица измерения	Объемы выполнен- ных работ
	Полевые работы		

1.	Бурение скважин ударно-канатным способом диаметром 146 мм.	Скв./п.м.	36/540
2.	Отбор монолитов из скважин	монолит	77
3.	Отбор проб воды	проба	8
4.	Статическое зондирование	опыт	68
Лабораторные исследования			
1.	Природная влажность	Образец	110
2.	Пределы пластичности (верхний и нижний)	Образец	170
3.	Плотность грунта	Образец	77
4.	Компрессионные испытания	Образец	15
5.	Сдвиговые испытания	Образец	22
6.	Засоленность, с определением сульфатной и хлоридной агрессивности	Проба	19
7.	Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали	Проба	12
8.	Коррозионная агрессивность грунтов к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля	проба	12
9.	Сокращенный анализ воды	проба	8

Бурение скважин осуществлялось самоходными буровыми установками УГБ-50М и ПБУ-1, ударно-канатным способом, диаметром до 146 мм, выполнялось с сопутствующим опробованием монолитами, пробами грунта нарушенной структуры. Монолиты из скважин отбирались грунтоносом ГК-3, диаметром 123 мм. В процессе полевых работ в выработках велись наблюдения за появлением и восстановлением уровня грунтовых вод с отбором проб на химический анализ. Было отобрано 77 монолитов, 54 пробы нарушенной структуры, 8 проб воды. Для уточнения геолого-литологического строения и определения несущей способности свай проведено 67 опытов статического зондирования, глубина исследования 4,80м-9,60 м.

При статическом зондировании принимался конический наконечник с диаметром основания 36 мм, с площадью 10 см и углом при вершине конуса 60 градусов. В качестве штанг, передающих давление на наконечник, применялись трубы диаметром 36 мм. Скорость задавливания зонда равна 0,5-1,0 м/мин. Статическое зондирование выполнялось в соответствии ГОСТом 20069-81, установкой статического зондирования грунтов ТЕСТ-К2 АО «Геотест» г. Екатеринбург.

Результаты работ приведены в паспорте статического зондирования.

Полевые работы выполнялись в июне 2015 года с участием ведущего инженера-геолога Дранникова В.А. - документация скважин, полевые опытные работы, ведущего инженера-геолога Велиева Э.Н. - документация скважин, ведущего инженера-геолога Орловец Н.В.- камеральные работы, главного специалиста геолога Мудригель Г.С. – камеральные работы, составление отчета.

Лабораторные исследования грунтов производились в соответствии с требованиями существующих ГОСТов и методических указаний в грунтовой лаборатории.

Определение природной влажности, пределов пластичности, плотности глинистых грунтов выполнялись по ГОСТу 5180-84.

Сдвиговые испытания выполнены на грунтах при водонасыщении на приборе «Гидропроект» (ПСГ-2) в соответствии с требованиями ГОСТа 12248-2010.

Компрессионные испытания выполнены на грунтах при их водонасыщении на приборе «Гидропроект»(КПр-1) в соответствии с требованиями ГОСТа 12248-2010.

Крупнообломочные грунты классифицируются согласно ГОСТ 25100-95 по содержанию определяющей фракции в общей массе пробы, отобранные по интервалам.

Коэффициент выветрелости крупнообломочных грунтов определяется методом истирания в полочном барабане согласно требованиям РСН-51-84.

Стандартные анализы воды выполнены согласно ГОСТа 4151-79.

Засоленность грунта выполнены согласно ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85, ГОСТ 25100-2011

1.1 Климатическая характеристика района

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с бурями и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Данная глава содержит краткие общие сведения. Характеристика составлена по «Научно-прикладному справочнику по климату СССР серия 3. вып. 18. 1989 г. СНиП 2.04.01-2010 «Строительная климатология» и СНиП РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Температура воздуха

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная и годовая температура воздуха.

Таблица №2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-16,8	-16,5	-10,1	+3,0	+12,7	+18,2	+20,4	+17,8	+11,5	+2,6	-7,0	-14,0	1,8

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет «-16,8» градусов мороза, а самого теплого – июля «+20,4» градусов тепла.

В отдельные, очень суровые зимы температура может понижаться до «-49-52» градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до «+39- +40» градусов тепла. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки «-35» градусов, расчетная температура воздуха самой жаркой пятидневки «+28» градусов, средняя продолжительность отопительного сезона 215 суток.

Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 330-370 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь)-238 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм.

Согласно СНиП 2.01.07-85* номер района по весу снегового покрова –III.

Ветер

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном направлении. Среднегодовая скорость ветра равна 5,0-5,6 м/сек.

Таблица №3

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,6	5,5	6,2	5,8	5,5	4,9	4,5	4,4	4,5	5,4	5,8	5,8	5,3

Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы имеют характер суховеев. Количество дней с ветров году составляет 280-300.

Согласно СНиП 2.01.07-85:

- номер района по средней скорости ветра в зимний период – 5
- номер района по давлению ветра – III.

Таблица №4

МС	Скорость ветра (М/сек) возможная 1 раз в			
	год	5 лет	10 лет	20 лет
Астана	27	31	33	36

Глубина промерзания почвы

Нормативная глубина промерзания грунтов, см по СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология» составляет:

- суглинки и глины - 184
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 225
- пески средние, крупные, гравелистые - 241
- крупнообломочные грунты - 273

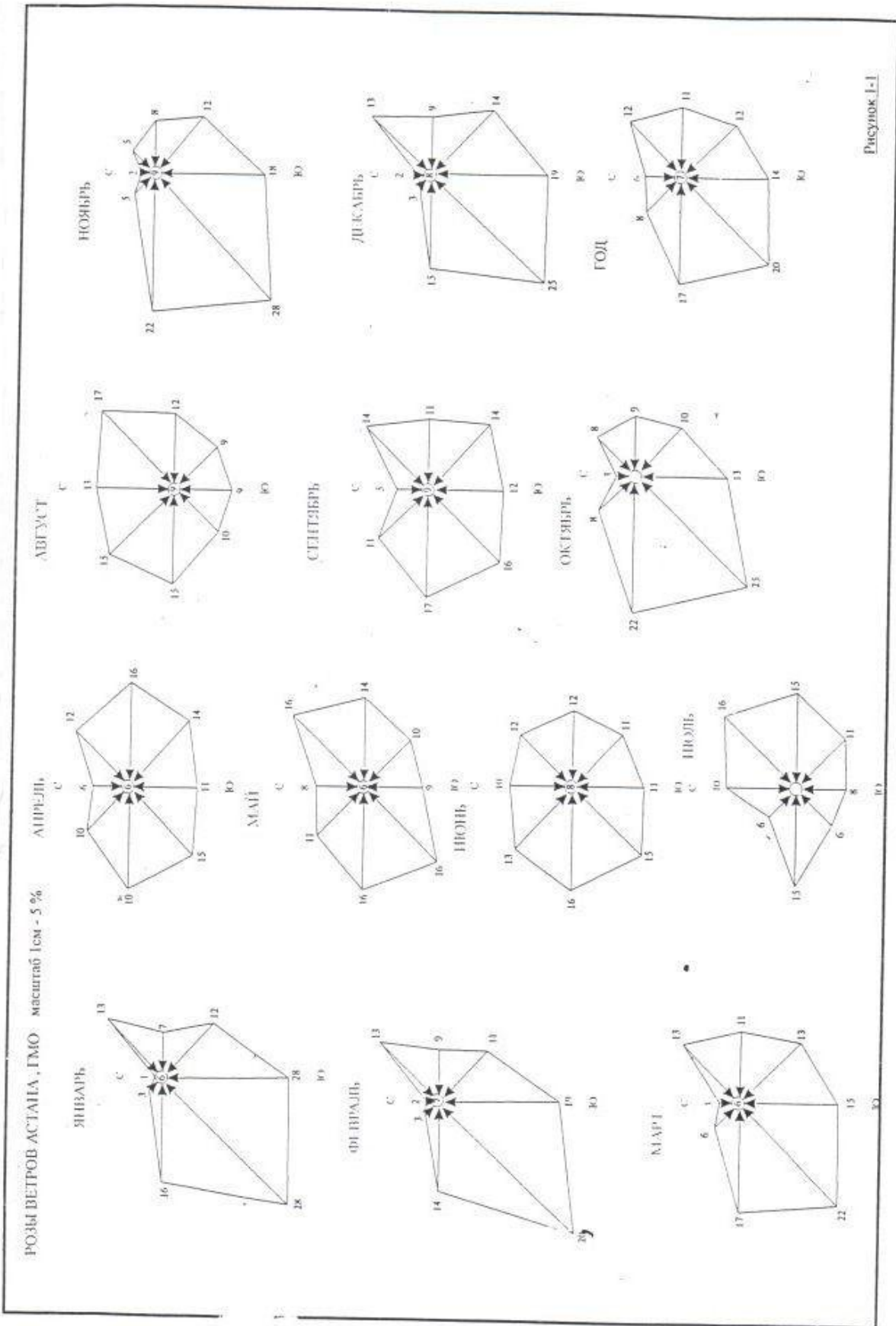
По аналогии с данными по другим регионам возможное проникновение нуля в глубину, при малоснежной зиме, может достигать в суглинках-350см.

Влажность воздуха

Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,6-1,7 м), наибольшее – в июле (12,7 м).

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45%), наибольшая зимой.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 86%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2м-



12,4м). Низкий в декабре-феврале (0,3-0,4м). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8

м.

Опасные атмосферные явления

Среднее число дней с туманом

Таблица №5

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4	5	6	4	0,6	0,3	0,7	0,8	0,9	2	5	6	35

Среднее число дней с метелью

Таблица №6

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
22	18	1,9	9	2	-	-	-	1	5	11	25	77

Среднее число дней с грозой

Таблица №7

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-	-	-	0,6	3,6	8	4	1	0,02	-	-	-	23

Среднее число дней с градом

Таблица №8

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-	-	-	3	3	3	2	2	2	1	-	-	6

1.2 Характеристики участка

Инженерно-геологические условия площадки многоквартирного жилого комплекса

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие:

1.Современные отложения (Qiv) представлены почвенно-растительным слоем.

2.Осадочные отложения: 1) аллювиального средне-верхнечетвертичного возраста (aQii-iii) представленные супесью, суглинком с прослоями песка, песком средним, песком гравелистым. 2) элювиальные образования – кора выветривания по отложениям нижнего карбона (eC1), представленные суглинком, супесью, дресвяно-щебенистым грунтом.

Исследуемая площадка по инженерно-геологическим условиям относится к средней категории сложности.

В разрезе площадки выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (слои) сверху вниз:

ИГЭ (слой) 1 Qiv – Почвенно-растительный слой.

Мощность слоя 0,20 м.

Имеет распространение на площадках позиции №11 и позиции №14.

ИГЭ (слой) 4 aQii-iii - Суглинок бурого цвета, с гнездами карбонатов, от твердой

до полутвердой консистенции, с прослойками супеси, мощностью 6-12 см, с линзами песка среднего, мощностью 1-10 см, с глубины 1,30 м – 1,90 м от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с глубины 6,50 м серого цвета. Мощность слоя колеблется от 0,50 м до 5,10 м.

Залегают в подошве почвенно-растительного слоя (ИГЭ) 1, супеси аллювиальной (ИГЭ) 3, песка среднего (ИГЭ) 2.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 3 аQii-iii - Супесь бурого цвета, с гнездами карбонатов, твердой консистенции, с линзами песка среднего, мощностью 1-15 см, с прослоями суглинка, мощностью 10-20 см, с глубины 1,00 м – 2,50 м пластичной консистенции, с глубины 4,50 м текучей консистенции.

Мощность слоя колеблется от 0,80 м до 4,30 м.

Залегают в подошве почвенно-растительного слоя (ИГЭ) 1, суглинка аллювиального (ИГЭ) 4.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 2 аQii-iii – Песок бурого цвета, средний, полимиктового состава, средней плотности сложения, глинистый, с частыми прослоями суглинка и супеси, мощностью 3-10 см, влагонасыщенный.

Мощность слоя колеблется от 0,50 м до 4,00 м.

Залегают в подошве суглинка аллювиального (ИГЭ) 4, супеси аллювиальной (ИГЭ) 3.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 2а аQii-iii – Песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, глинистый, с прослойками суглинка, мощностью 5-10 см, влагонасыщенный.

Мощность слоя колеблется от 0,40 м до 3,60 м.

Залегают в подошве супеси аллювиальной (ИГЭ) 3, суглинка аллювиального (ИГЭ) 4, песка среднего (ИГЭ) 2.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой 5) еС1 – Суглинок серого, серовато-фиолетового, фиолетового цветов, от твердой до полутвердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы до 5-40%. Кора выветривания по песчаникам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 1,10 м до 8,80 м.

Залегают в подошве песка среднего (ИГЭ) 2, песка гравелистого ИГЭ (слой) 2а.

Имеет распространение в юго-восточной части площадки позиции №13 и на площадке позиции №14.

ИГЭ (слой 5б) еС1 – Супесь серого цвета с розоватым оттенком, твердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы до 10-40%. Кора выветривания по песчаникам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 1,10 м до 7,60 м.

Залегают в подошве песка среднего (ИГЭ) 2, песка гравелистого ИГЭ (слой) 2а,

суглинка элювиального ИГЭ (слой) 5.
Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой 6) еС1 – Дресвяно-щебенистый грунт серого цвета, с супесчаным заполнителем до 14-22% твердой консистенции. Керн в виде дресвы размером 0,5x0,8x1,0 см и щебня размером 3,0x2,5x4,0 см, дресва и щебень пониженной прочности, сильновыветрелые. Кора выветривания по песчаникам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 4,00 м до 7,90 м.

Залегают в подошве песка гравелистого (ИГЭ) 2а, супеси элювиальной ИГЭ (слой) 5б.

Имеет почти повсеместное распространение на площадках позиции №11

Гидрогеологические условия площадки многоквартирного жилого комплекса

Грунтовые воды на площадке многоквартирного жилого комплекса вскрыты во всех скважинах. Водовмещающими породами являются аллювиальные грунты: суглинок, супесь, песок средний, песок гравелистый. Имеют распространение по площади и по глубине залегания. Водоупором служат элювиальные супесь и суглинок, залегающие на глубинах 6,50 м – 9,20 м, абсолютные отметки соответственно 343,60 м – 340,90 м.

Позиция №11. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 2,30 м – 2,80 м, абсолютные отметки соответственно составляют 348,00 м – 347,60 м. Прогнозируемый уровень принять на 1,50 м выше установившегося, абсолютная отметка 349,50 м.

Позиция №12. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 2,55 м – 2,90 м, абсолютные отметки соответственно составляют 347,65 м – 347,50 м. Прогнозируемый уровень принять на 1,85 м выше установившегося, абсолютная отметка 349,50 м.

Позиция №13. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 2,10 м – 2,60 м, абсолютные отметки соответственно составляют 348,00 м – 347,80 м. Прогнозируемый уровень принять на 1,50 м выше установившегося, абсолютная отметка 349,50 м.

Позиция №14. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 0,50 м – 2,00 м, абсолютные отметки соответственно составляют 348,00 м – 348,20 м. Прогнозируемый уровень принять на 1,50 м выше установившегося, абсолютная отметка 349,50 м.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное стояние наблюдается в феврале, максимальный подъем уровня наблюдается в мае. Амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1-2 м. В дальнейшем, на исследуемой территории возможно незначительное повышение уровня подземных вод вследствие локальных природных и техногенных факторов подтопления: инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций; барражный эффект на подземные воды свайными основаниями (полями).

По химическому составу воды слабощелочные, слабосоленоватые и сильносоленоватые, сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые, хлоридно-сульфатно-натриевые, сульфатно-хлоридно-натриевые с минерализацией от 2,855 г/л до 4,265

г/л.

Оценка степени агрессивности жидкой среды на строительные конструкции принимается по таблице 5, 6 СниП РК 2.01.-19-2004. На момент исследования грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион (SO_4) по отношению к бетону W4 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают от сильной до слабой сульфатной агрессией, по отношению к бетонам W6, W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают от слабой до неагрессивной сульфатной агрессией. По содержанию углекислоты (CO_2) по отношению к бетону W4 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают от средней до слабой углекислой агрессией, по отношению к бетону W6 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают от слабой до неагрессивной углекислой агрессией, по отношению к бетону W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) – неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион (CL) (таблица 7) грунтовые воды обладают средней агрессией на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении. Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию – высокая, к стальным конструкциям корродирующие.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из существующих водонесущих коммуникаций.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по аналогичным грунтам по изученности района.

Для суглинка аллювиального	0,14-0,96 м/сутки
Для супеси аллювиальной	0,70 – 3,14 м/сутки
Для песка среднего	3,5 – 5,0 м/сутки
Для песка гравелистого	15-20 м/сутки
Для суглинка и супеси элювиальных	0,001-0,075 м/сутки

Таблица появления и установления уровня грунтовых вод.

Таблица №9

№ П/П	Номер скважины	Глубина установившегося УГВ, м	Абсолютная отметка установившегося УГВ, м
1	2	3	4
Позиция №13			
1	8570	2,60	347,80
2	8571	2,50	347,70
		2,10	348,00
3	8572	2,10	347,60
4	8573	2,30	347,80
5		2,60	347,70
6	8574	2,40	347,80

7	8575	2,05	347,85
8	8576	1,95	347,55
9	8577		
	8578		

1.3 Генеральный план

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка 4-ая очередь строительства	га	4.4930
2	Площадь участка 4-ая очередь строительства, позиция № 13	га/м ²	1.097/10977
3	Площадь застройки жилых зданий, встроенно-пристроенных помещений	м ²	2886.21
4	Площадь покрытий, в том числе:	м ²	5323.0
	- проездов, автостоянки с асфальтобетонным покрытием	м ²	2418.0
	- покрытие тротуаров	м ²	2438.0
	- покрытие детской площадки		125.0
	- отмостки	м ²	342.0
5	Площадь озеленения, в том числе:	м ²	2767.79
	- площадь газона	м ²	2681.79
	- площадь цветника	м ²	86
	Процент застройки	%	26.61
	Процент покрытий	%	48.20
	Процент озеленения	%	25.19

Схема организации рельефа

Организация рельефа участка запроектирована в красных горизонталях с сечением рельефа через 0.10м., в увязке с прилегающей территорией, ранее разработанными проектами, граничащих территорий с учетом инженерно-геологических изысканий.

Минимальный продольный уклон по проездам и автостоянке принят – 4 ‰, максимальный - 5 ‰. Поперечный уклон тротуаров принят – 15 ‰ в сторону проезжей части. Поперечный уклон по проездам - 20‰.

План организации рельефа выполнен с учетом общего водостока, с подсыпкой грунта.

Планировка территории выполнена с использованием вытесняемых грунтов на площадке строительства.

1.4 Благоустройство территории

Для создания благоприятного микроклимата и формирования облика проектируемой территории, предусматриваются работы по озеленению и благоустройству.

Одной из задач внешнего благоустройства является повышение разнообразия и художественной выразительности застройки и открытых озелененных пространств. Она решается формированием функционально-пространственной структуры и предметного оборудования открытых пространств. Своеобразие и индивидуальность, сомасштабность архитектурно-пространственной среды проектируемого жилого дома в сочетании с озеленением, обеспечивают средства внешнего благоустройства, такими как, плоскостные сооружения (площадки детские, спортивные, отдыха).

Покрытие тротуара и отдельных площадок твердыми материалами, придаёт проектируемой территории красоту и оригинальность. Мощеные элементы вносят большой вклад в композицию, своей конфигурацией и расположением определяя стиль ландшафтного проекта. Несут они и функциональную нагрузку, обеспечивая удобство передвижения.

При строительстве максимально сохраняется существующий рельеф.

Озеленение территории предусматривает посадку лиственных деревьев, одиночную посадку кустарника и однорядную посадку – живую изгородь, устройство травянистых газонов и цветников из однолетников и многолетников.

Посадку деревьев предполагается производить взрослыми особями 3-5 летнего возраста с заменой вынутого грунта плодородной почвой не менее 25% от объема. Кустарники необходимо подбирать с учетом непрерывности цветения. Посадка деревьев и кустарников на территории микрорайона создает необходимую тень, хорошо изолирует от шума, пыли, ветра. Проектируемые зеленые насаждения распределены с учетом прокладки инженерных сетей.

При подборе ассортимента древесно-кустарниковой растительности необходимо руководствоваться местными природно-климатическими и почвенными условиями. Предпочтение необходимо отдавать видам, наименее требовательным к плодородию почв и способным к произрастанию на данных почвах, а также наиболее устойчивым в условиях местного климата и городской среды.

После завершения строительства на территории должен быть восстановлен растительный слой по проектным отметкам, убран строительный мусор, ликвидированы ненужные выемки, выполнены планировочные работы.

Большое внимание следует уделять качеству газонов. Применяемые высококачественные газоны с плотным травостоем выполняют декоративные и санитарно-гигиенические функции, задерживая большое количество пыли, регулируя температуру и влажность воздуха. Корни незлаковых травянистых растений уходят на большую глубину и используются в качестве ковровых растений для глубокого рыхления почвы и улучшения ее свойств путем азотфиксации и накопления гумуса. Это относится преимущественно к растениям семейства бобовых. Особенно они незаменимы при рекультивации почвы, не имеющей растительного покрова.

Озеленение газонов производится в два этапа:

- перед разбивкой газонов в грунт внести азотно-фосфорное удобрение из расчета 25 г/м²;

- вторым этапом озеленения является внесение смеси семян газонных трав на глубину 1.5-2 см из расчета 50г/м², по плодородному слою земли высотой h=0.20 м.

При устройстве газонов используют состав травосмеси: овсяница красная – 70%, мятлик луговой – 20%, райграс пастбищный – 10%.

Газоны засеваются газонной смесью из расчета 50 г семян на 1 м² с последующей заделкой семян и поливом. Первое скашивание производить через 3 недели после всхода травы.

Для поддержания газонов в удовлетворительном состоянии требуется соблюдать агротехнику по уходу за насаждениями.

При разбивке цветников предпочтение отдается многолетникам. Желательным является сочетание многолетних цветов (ирис сибирский, ирис тонколистый, ромашка крупноцветная, гайлардия, рудбекия) и летников (шалфей огненный, астра, космея и др). Цветовое разнообразие последних позволит подобрать цвет, соответствующий окраске здания, рядом с которым размещены цветники или контрастно с ними.

Средствами малых архитектурных форм достигается обустройство улиц и территории. Состав малых архитектурных форм соответствует единому замыслу, и полностью отвечает своему назначению.

Малые архитектурные формы разделены на основные группы по своему назначению:

- малые формы утилитарного назначения массового использования - урны, скамьи, ограждения;
- малые формы игрового и физкультурного назначения, игровые элементы детских площадок - качели, карусели, песочницы с навесом, стенки для лазания, катальные горки и т.п.;

1.5 Доступность маломобильных групп населения по территории.

В проекте разработаны мероприятия по доступности для мало-мобильных групп населения: предусмотрено устройство пологих спусков у тротуаров (пандусы с уклоном не более 1:12), в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью высота бортовых камней тротуара принята от 2,5 см до 4 см.

При съезде с тротуара на транспортный проезд, а так же для доступности МГН мест общего пользования (детские площадки, площадки для отдыха) проектом предусматривается устройство пологих пандусов уклон которого 1:12. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015 м. На основных путях движения людей предусматривается через 150 м места отдыха доступные для МГН и обозначаются с помощью изменения фактуры наземного покрытия (устройство тактильной плитки). Тактильное дорожное покрытие, выполняющее предупредительную функцию на пешеходных путях размещено не менее чем за 0,8 м до площадок отдыха для МГН. Места для личного автотранспорта инвалидов размещены от входа в жилое здание - не далее чем на 100 метров. Выделяемые места обозначены дорожными знаками, а на поверхности покрытия стоянки продублированы знаком вертикальной разметки. Разметка места для стоянки МГН предусмотрена размером 6,0x4,0 м, что дает возможность создать безопасную зону сбоку и сзади машины.

2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Объемно-планировочные решения

Общие положения

Участок строительства относится ко I климатическому подрайону I климатического района. Расчетная зимняя температура воздуха для отопления -35°C . Расчетная глубина промерзания насыпных грунтов 1,40 м.

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости здания - II степень

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3

(встроенные помещения жилого этажа - Ф4.3)

Класс конструктивной пожарной опасности – СО

Архитектурно-строительные решения приняты с соблюдением сложившегося масштаба застройки, композиционной целостности окружающей среды и пожеланиями заказчика - инвестора. Внешний вид здания представляет собой лаконичные, геометрические «пятна», которые придают фасаду вместе с различной этажностью секций - объем. Применение различных ограждений для балконов и лоджий позволяет решить всю плоскость в едином стиле и добавить объема линейному фасаду, а световые проемы разных форм, дают возможность разбить поверхность на части, но при этом создать целостный и законченный образ. Фасады выполнены с использованием цветовой палитры, наиболее характерной для

национальных казахских орнаментов и предметов быта.

Здание представляет собой «О»-образную форму с размерами в осях 1-12,А-И - 79,3х58,30м с техподпольем и техническим чердаком. Размещение жилого дома на участке строительства выполнено в соответствии с генеральным планом.

Дом состоит из восьми секций разной этажности (от 5 до 9 этажей):

- секция № 1 (угловая) – 9 этажная
- секция № 2 (рядовая) – 7 этажная
- секция № 3 (угловая) – 7 этажная
- секция № 4 (рядовая) – 5 этажная
- секция № 5 (угловая) – 5 этажная
- секция № 6 (рядовая) – 5 этажная
- секция № 7 (угловая) – 7 этажная
- секция № 8 (рядовая) – 7 этажная

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа. Максимальная отметка здания +35,27м. Отметка верха парапета кровли +20,572м (5-этажной секции), +26,572м (7-этажной секции), +32,572м (9-этажной секции). Высота техподполья 2,160м (от пола до пола), высота 1-го этажа – 5,400м (от пола до пола), высота жилого этажа – 3,000м (от пола до пола). Перекрытие между первым и вторым этажом монолитное толщиной 500мм, толщина пола первого этажа принята – 80мм..

Наружные стены техподполья - монолитные железобетонные, с утеплением с внешней стороны и облицовкой гранитной нешлифованной плиткой. Стены 1-го этажа выполнены трехслойными – ячеисто-бетонный блок, утеплитель, вентфасад с облицовкой гранитом нешлифованным. Внутренние стены и перегородки подвала и первого этажа - , газоблок стеновой, во влажных помещениях кирпич керамический. Перегородки второго и выше этажей – железобетонные панели. Перекрытия подвала и первого этажей - монолитный железобетон.

Жилая часть и чердак: наружные стены - панели стеновые трехслойные железобетонные с эффективным утеплителем. Внутренние стены и перегородки - сборные железобетонные панели. Перекрытия – сборные железобетонные плиты на одну комнату.

Жилой восьми секционный дом разной этажности с техподпольем и первым (нежилым) этажом. Техподполье запроектировано под всем домом, предназначен для размещения технических помещений для обслуживания жилого дома и нежилых помещений 1-го этажа; и прокладки инженерных сетей. Выход из подвала предусмотрен непосредственно наружу, на дворовую территорию. Высота подвала от уровня чистого пола до потолка составляет 1,86 м.

Планировка первого этажа предусмотрена под арендатора. Данным проектом предусмотрены размещение офисных помещений .

Высота первого этажа (от пола до пола) – 5,400м . Входные группы жилой части изолированы и выходят на дворовую территорию. Крыльца входов максимально приближены к уровню земли. Согласно техническому заданию квартиры для маломобильных групп населения не предусмотрены.

Вертикальная связь между жилыми этажами осуществляется посредством лифта и лестничной клетки. В каждой блок-секции имеется внутренняя отапливаемая лестничная клетка типа Л1 с естественным освещением через световые проемы ,с выходом на этажи. Грузоподъемность лифта - 1000 кг. Над лифтовой частью лестничной клетки в каждой секции размещено машинное помещение лифтов. Огнестойкость дверей всех лифтов EI-60.

Квартиры в жилом доме запроектированы исходя из условий заселения их одной семьей, с показателями на человека по III и IV классам здания (Таблица 1, СНиП РК 3.02-43-2007).

В квартирах предусмотрены жилые комнаты и подсобные помещения: кухня, прихожая, ванная, санузел, гардеробная, а также балконы и лоджии.

Санузлы в квартирах оснащены (по составу оборудования) унитазом, ванной и умывальником. Во всех квартирах с 2 по 9 этажи предусмотрены летние помещения в виде балконов и лоджий глубиной не менее 1,1 м. На балконах и лоджиях имеются участки шириной не менее 1,2 м от остекленного проема до края лоджии. На балконах и лоджиях предусмотрены

места, под установку наружных блоков кондиционера.

Проектом не предусмотрена система мусороудаления.

Здание оснащено всеми современными видами инженерного оборудования: центральное отопление, водоснабжение, в том числе горячее; канализация, электроснабжение, лифты, радиофикация, слаботочные устройства - телефон и кабельное телевидение. На входе в здание установлен домофон.

Планировка первого этажа выполнена в соответствии с функциональными и нормативными требованиями к размещаемым помещениям.

Первые этажи секций предполагает размещение офисов с коридорами, санузлами и помещением уборочного инвентаря. Входные группы в жилье разбивают секцию на две части в каждой из которых предусмотрены по одному эвакуационному выходу, размером 1,50х2,10м. Все входы выполнены с обеспечением доступа маломобильных граждан.

Остальные секции, аналогично секции 1, разделены на две части входными группами жилья, каждая из которых занята офисными помещениями, и санузлами. Каждая часть имеет отдельный выход, с возможностью доступа маломобильных граждан.

Обеспечение эвакуации.

Под всем домом расположено техподполье, которое разделено на секции монолитными стенами, с требуемым пределом огнестойкости. На путях эвакуации приняты отделочные материалы, отвечающие требованиям СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

В каждой секции предусмотрены по два эвакуационных рассредоточенных выхода, размерами не менее 1,30х2,10м. На путях эвакуации приняты отделочные материалы, отвечающие требованиям СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Эвакуационный путь с жилого этажа организован из межквартирного коридора на лестничную клетку типа Л1.

Все двери на путях эвакуации открываются в сторону выхода, оборудованы приспособлением для самозакрывания и уплотнения в притворах.

Ширина коридоров на путях эвакуации запроектирована не менее 1,5 м, в соответствии с требованиями СП РК 3.06-15-2005.

Каждая квартира имеет аварийный выход: глухой простенок не менее 1.2 м от торца балкона или лоджии до оконного проема (остекленной двери).

Число ступеней в одном лестничном марше между площадками принимается не менее 3-х и не более 16.

Уклон маршей лестниц принимается не более 1:1,75.

Ширина лестничного марша 1,2 м.

Зазор между маршами лестничной клетки для обеспечения возможной прокладки рукавных линий пожарных подразделений составляет 100 мм.

Наружная и тамбурная двери двупольные, остекленные, с проемами шириной 1,3 м, высотой 2.1 м.

Лестничная клетка имеет естественное освещение. Площадь поэтажного остекления лестничной клетки не менее 1,2 м².

Марши и площадки лестниц лестничных клеток имеют ограждения с поручнями, выполненными на высоте 0,9 м.

. Отделка дома.

Наружная отделка:

Колористические и стилевые решения фасадов.

СТЕНЫ

- а. наружные стеновые панели из архитектурного цветного бетона с применением текстурной матрицы;
 - б. наружные стеновые панели с применением фасадной плитки;
 - в. ограждение балконов и лоджий – окраска в заводских условиях фасадной краской в 2 слоя;
 - г. 1-ый этаж – монолитный железобетон с вентилируемым фасадом, отделка – гранит нешлифованный.
- Конструкции НФС (навесной фасадной системы):
 Защитно-декоративный слой (класс НГ);
 Вентилируемый зазор - 60 мм;

Ограждения балконов, комбинированные:

- а. ограждение балконов и лоджий – окраска в заводских условиях фасадной краской в 2 слоя;
- б. остекление балконов и лоджий – одинарное в алюминиевом профиле.

Внутренняя отделка офисных помещений :

Во встроенных помещениях предусмотрена черновая отделка:
 Полы офисные помещения, коридор, тамбур, санузлы, помещения уборочного инвентаря –цементно-песчаная стяжка.

Потолки санузлов , помещений уборочного инвентаря – простая известковая затирка затирка.

Потолки коридоры, офисные помещения – простая известковая затирка затирка.

Стены санузлы и помещение уборочного инвентаря –улучшенная штукатурка.

Стены офисные помещения, коридор, тамбур – улучшенная штукатурка.

Внутренняя отделка жилого здания :

В жилых зданиях на путях эвакуации применять материалы с пожарной опасностью не менее , чем (I, II степень).

Г1,В1,Д1,Т1 (Г1,В2,Д2,Т2,РП1) – для отделки стен, потолков в лестничных клетках.

Г1,В2,Д2,Т2 (Г2,В2,Д3,Т2, РП2) –для отделки стен, потолков в общих коридорах.

НГ (Г2,В2,Д3,Т2,РП2) –для покрытия пола в лестничных клетках.

НГ (Г3,В2,Д3,Т3,РП2) –для покрытия пола в общих коридорах

Отделка МОПов.**ПОТОЛОК:**

- панели с поверхностью, подготовленной в заводских условиях под отделку.

СТЕНЫ:

- панели с поверхностью, подготовленной в заводских условиях под отделку.

ПОЛЫ и СТУПЕНИ:

- керамическая плитка не глазуванная с шероховатой поверхностью.

Ограждения лестничных площадок, лестничных маршей, окон на лестничных площадках:

- нержавеющая сталь.

Отделка Квартир.**ВНУТРЕННИЕ ДВЕРНЫЕ БЛОКИ:**

Входные двери в квартиры: деревянные.

Двери в квартирах: деревянные, шпонированные (натуральный шпон), в кухне с

декоративным остеклением. В гостиной 2-ух польные.

ПОТОЛОК:

- панели с поверхностью, подготовленной в заводских условиях под отделку.

СТЕНЫ:

- панели с поверхностью, подготовленной в заводских условиях под отделку.

ПОЛЫ:

- панели с поверхностью, подготовленной в заводских условиях под укладку покрытия.

ОКНА

Оконный блок, оконный блок с балконной дверью: двухкамерный стеклопакет с минимальным сопротивлением теплопередачи $R_{ок} = 0,63 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$.

Остекление балконов и лоджий: витражное, одинарное, в алюминиевых переплетах.

ДВЕРИ

Входные наружные (тамбурные) двери в нежилые помещения 1-го этажа: витражное остекление первого этажа из теплого алюминиевого профиля с двухкамерным стеклопакетом (ГОСТ 23747-2014).

Входные наружные двери в подвал, входы в нежилые помещения 1 этаж: металлические утепленные

Двери между секциями по подвалу, двери электрощитовых, помещений слаботочных сетей, выход из лестничной клетки на кровлю и этажи - противопожарные металлические с пределом огнестойкости не менее EI60.

. Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности маломобильных групп населения.

Входы в подъезды запроектированы с уровня земли. Перепады высот на пути движения МГН не более 0,025м. п.7.6 СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения».

Предусматриваются следующие требования:

- 1.Доступность.
- 2.Безопасность.
- 3.Информативность.
- 4.Комфортность.

Исходя из того, что проектные решения, проектируемые устройства и мероприятия, не должны снижать эффективность эксплуатации объекта, проектирование осуществляется по требованиям:

В офисные помещения, находящиеся на первом этаже и жилую часть дома, обеспечен доступ маломобильных граждан.

В вестибюлях домов лестницы выполнены шириной не менее 1,35м.

Внутренние лестницы имеют ограждения на высоте 0,9 м.

Пандусы имеют ограждение с двух сторон высотой: 0,7м и 0,9 м.

На данном объекте , где могут находиться МГН, предусмотрены лифты с размерами кабины 2100x1100, для обеспечения доступа и эвакуации в чрезвычайных ситуациях. Входные площадки при входах имеют навесы или заглублены внутрь 1-го этажа, предусмотрен водоотвод; поверхности входных площадок выполнены из бетона, что не допускает скольжения при намокании. На путях движения пользователей по зданию, скруглены внешние углы. Участки пола

на путях движения на расстоянии 0,6 м перед дверными проемами и входами на лестницы и пандусы, имеют предупредительную рифленую поверхность. Системы средств информации и сигнализации об опасности комплексные и предусматривают визуальную, звуковую и тактильную информацию. Устройства и оборудование (почтовые ящики, укрытия таксофонов, информационные щиты и т.п.), размещаемые на стенах зданий, сооружений или на отдельных конструкциях, а также выступающие элементы и части зданий и сооружений не сокращают нормируемое пространство для прохода, а также проезда и маневрирования кресла-коляски.

Дезинсекция.

Предусматриваются и осуществляются инженерно-строительные, санитарно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия, исключающие возможность доступа синантропных членистоногих в строения, к пище, воде, препятствующие их расселению и не благоприятствующие их обитанию.

К числу основных мероприятий по защите объектов от синантропных членистоногих относятся:

- устройство автономных вентиляционных систем;
- герметизация швов и стыков плит и межэтажных перекрытий, мест ввода и прохождения электропроводки, санитарно-технических и других коммуникаций через перекрытия, стены и другие ограждения, мест стыковки вентиляционных блоков;

При эксплуатации в производственных, жилых помещениях, зданиях, сооружениях, транспорта следует соблюдать меры, препятствующие проникновению, обитанию, размножению и расселению синантропных членистоногих, в том числе:

- своевременный ремонт и герметизацию швов и стыков плит и межэтажных перекрытий, мест ввода и прохождения электропроводки, санитарно-технических и других коммуникаций через перекрытия, стены и другие ограждения, мест стыковки вентиляционных блоков;
- обеспечение уборки и дезинсекции в соответствии с санитарными правилами для объекта;
- устройство освещения в помещениях подвалов;
- уплотнение дверей, применение устройств автоматического закрывания дверей, укрытие вентиляционных отверстий съёмными решетками, остекление (укрытие мелкоячеистой сеткой) окон;
- устройство и поддержание в исправности цементной (асфальтовой) стяжки пола;
- поддержание в исправном состоянии отмосток и водостоков;
- своевременная очистка, осушение, проветривание и уборка подвалов.

Область и условия применения средств дезинсекции определяются инструкцией по применению конкретного средства дезинсекции, а также методами проведения дезинсекционных мероприятий на объектах разных категорий.

Инсоляция.

Все жилые комнаты и кухни квартир имеют естественное боковое освещение.

Нормируемое значение КЕО - обеспечено в расчетной точке, расположенной в центре помещения на плоскости пола согласно СНиП РК 2.04-05-2002* Естественное и искусственное освещение

Защита помещений от шума и других воздействий.

Межквартирные стены и стена отделяющая межквартирный коридор от квартир выполнены из сборных железобетонных панелей толщиной 160, 200 мм и имеют индекс изоляции воздушного шума не ниже 52 дБ.

Для обеспечения допустимого уровня шума крепление санитарных приборов и

трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты, в проекте отсутствует.

Планировочными решениями исключено примыкание шахт лифтов, к жилым комнатам или жилым зонам комнат.

Технико-экономические показатели

4 очередь, позиция 13										
Параметры	Ед.изм.	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	Секция 6	Секция 7	Секция 8	Всего по Поз. 13
		итого	итого	итого	итого	итого	итого	итого	итого	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общая площадь застройки	м2	402,42	382,75	432,36	202,16	419,25	355,06	402,90	289,31	2 886,21
Этажность объекта	этаж	9	7	7	5	5	5	7	7	1÷5÷7÷9
надземные	этаж	9	7	7	5	5	5	7	7	5÷7÷9
подземные	этаж	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Площадь жилого здания, без учета площади эксплуатируемой кровли	м2	2 576,57	1 928,75	1 938,57	976,43	1 318,08	1 230,67	1 958,9	1 439,25	13 367,22
1. в т.ч. общая площадь квартир	м2	2230,8	1686,48	1673,10	819,8	1137,76	1056,16	1706,64	1229,7	11540,44
1.1. в т.ч. площадь жилых помещений	м2	1383,28	972,6	1037,46	474,52	671,72	596,56	1007,58	711,78	6855,5
1.2. в т.ч. площадь нежилых помещений	м2	847,52	713,88	635,64	345,28	466,04	459,6	699,06	517,92	4684,94
2. в т.ч. общая площадь вспомогательных помещений	м2	345,77	242,27	265,47	156,63	180,32	174,51	252,26	209,55	1826,78
Общая площадь встроенных помещений	м2	247,49	238,57	294,38	14,32	257,95	221,09	246,43	181,01	1701,24
в т.ч. полезная площадь офисных помещений	м2	209,01	168,1	294,38	0,00	248,08	160,97	246,43	151,53	1478,5
в т.ч. площадь вспомогательных и технических помещений	м2	38,48	70,47	0,00	14,32	9,87	60,12	0,00	29,48	222,74
Общая площадь чердачных помещений	м2	315,89	306,70	315,26	230,96	312,77	293,67	314,56	230,96	2320,77
Общая машинных помещений лифтов	м2	29,76	35,45	29,76	35,45	29,88	35,45	29,88	35,45	261,08
Общая площадь подвала	м2	307,00	299,58	357,78	95,21	292,93	276,73	300,64	241,13	2 171,00
Количество квартир	шт.	24	24	18	12	16	16	24	18	152
в т.ч. 1 ком.	шт.	0	0	0	0	0	8	0	0	8
в т.ч. 2 ком.	шт.	0	12	0	8	8	0	12	12	52
в т.ч. 3 ком.	шт.	16	12	12	4	8	0	12	6	70
в т.ч. 4 ком.	шт.	8	0	6	0	0	8	0	0	22
Общая площадь квартир	м2	2230,8	1686,48	1673,10	819,8	1137,76	1056,16	1706,64	1229,7	11540,44
в т.ч. 1 ком.	м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	318,96	0,00	0,00	318,96
в т.ч. 2 ком.	м2	0,00	746,52	0,00	473,56	464,92	0,00	697,38	710,34	3092,72
в т.ч. 3 ком.	м2	1 407,68	939,96	1 055,76	346,24	672,84	0,00	1 009,26	519,36	5951,1
в т.ч. 4 ком.	м2	823,12	0,00	617,34	0,00	0,00	737,20	0,00	0,00	2 177,66
Жилая площадь квартир	м2	1383,28	972,6	1037,46	474,52	671,72	596,56	1007,58	711,78	6855,5
в т.ч. 1 ком.	м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,08	0,00	0,00	130,08
в т.ч. 2 ком.	м2	0,00	455,28	0,00	266,52	266,68	0,00	400,02	399,78	1788,28
в т.ч. 3 ком.	м2	889,92	517,32	667,44	208	405,04	0,00	607,56	312	3607,28
в т.ч. 4 ком.	м2	493,36	0,00	370,02	0,00	0,00	466,48	0,00	0,00	1329,86
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общая площадь	м2 без	353,77	349,29	353,77	264,14	361,69	336,97	361,69	264,14	2645,46

неэксплуатируемой кровли	коэф.									
Строительный объем здания, в т.ч.:	м3	13 575,68	11 029,86	11 722,37	5 128,45	9 102,03	8 459,08	11 291,91	8 216,53	78525,91
в т.ч. ниже отм. ±0,000	м3	729,56	703,58	842,35	267,42	699,03	655,71	721,29	568,16	5 187,1
в т.ч. выше отм. ±0,000 (жилая часть)	м3	9 938,40	7 485,37	7 677,96	3589,2	5 417,52	5 079,74	7 677,96	5383,8	52249,95
в т.ч. выше отм. ±0,000 (чердачные помещения)	м3	1 027,01	1 023,76	1 026,61	798,57	1 027,01	990,07	1 027,01	798,57	7718,61
в т.ч. выше отм. ±0,000 (встроенных помещений)	м3	1 880,71	1 817,15	2 175,45	473,26	1 958,47	1 733,56	1 865,65	1 466,00	13 370,25
Верхняя отметка здания	м	35,270	29,270	29,270	23,270	23,270	23,270	29,270	29,270	35,270

Ссылочные и нормативные документы.

1. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки и состав проектн.документации;
2. СНиК_РК_3.02-43-2007* _Здания_жилые_многоквартирные
3. СНиП РК 3.01-01-2008 Градостроительство
4. СНиП_РК_2.02-05-2009_Пожарная_безопасность_зданий_и_сооружений_
5. СНиП_РК_3.02-43-2007_Жилые_здания_
6. СНиП РК 2.04-05-2002* Естественное и искусственное освещение
7. СНиП РК 3.02-02-2009 Общественные здания и сооружения
8. СНиП РК 3.02-06-2009 Крыши и кровли
9. СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
10. СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

2.2 Конструктивные решения.

Конструктивные и объёмно-планировочные решения приняты на основании требований действующих норм, в т.ч:

1. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки и состав проектн.документации;
2. ГОСТ 27751-2014'НАДЕЖНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ОСНОВАНИЙ.;
3. СН РК 5.01-03-2013 СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ;
4. СНиП 2.03.01-84 Бетонные и железобетонные конструкции;
5. СНиП РК 2.02-05-2009 'ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ;
6. СНиП РК 3.02-43-2007 'ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ;
7. СНиП РК 5.03-34-2005 'БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ. ОСНОВНЫЕ положения;
8. СНиП РК 5.03-37-2005 Несущие и ограждающие конструкции;
9. СП РК 2.02-20-2006 'ПОСОБИЕ 'ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ;
10. СНиП 2.01.07-85 НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ;
11. МСП 3.02-102-2006 'АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ;
12. СНиП РК 2.04-01-2010 'СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ';
13. СН РК 3.06-01-2011 'ДОСТУПНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ;

Фундаменты здания – свайные.

В проекте приняты сваи сборные железобетонные (бетон класса В25, марки W8, F150 на сульфатостойких цементах) по ГОСТ 19804-2012 сечением 300х300 мм длиной 6 м. Подбор свай по

несущей способности выполнялся согласно заключения об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО СЦАРИ «Жанат», на основании договора №129/23 от 10 апреля 2015 г. и технического задания.. Допустимая расчетная нагрузка на сваю 45т.

Расчетный отказ свай при забивке трубчатым дизель-молотом весом 1,8 тс. без подачи топлива и высотой падения 2,3 м должен быть не более 1,629 см. При контрольной добивке свай одиночными ударами без подачи топлива и высотой падения молота 1,8 м - 1,102 см.

После забивки свай до проектной отметки бетон в оголовках свай разбить на 250 мм по высоте, оголив арматуру для заделки в монолитную железобетонную фундаментную плиту.

**КОНТРОЛЬНЫЕ СВАИ ЗАБИВАТЬ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЙ СНИП 3.02.01-87
«ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ»**

на рабочих местах и испытать при участии авторов проекта. Контрольную добивку свай производить через 6 суток после забивки.

Геодезический контроль фактического положения свай необходимо производить после забивки каждого ряда и кустов свай. При геодезической разбивке свайных рядов отклонение осей свай от проектного положения не должно превышать 5 мм.

Отклонение оси сваи от вертикали не должно превышать 1 см на 1 м длины.

До начала работ по устройству ростверков свайное поле должно быть принято по акту. В зимних условиях погружение свай в мерзлый грунт производить в пробуренные на толщину мерзлого слоя скважины.

Монолитную фундаментную плиту выполнить толщиной 600мм из бетона класса В25, марки W8, F75 на сульфатостойких цементах.

Армирование фундаментной плиты принято в виде отдельных стержней. Нижнее и верхнее основное армирование принято диаметром $\varnothing 16$ мм А500С ГОСТ Р 52544-2006 в обоих направлениях с шагом 200мм. Дополнительное армирование нижней зоны фундаментной плиты принято из арматуры класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 диаметром 16;20; 25 мм с шагом 200мм. Дополнительное армирование верхней зоны фундаментной плиты принято из арматуры класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 диаметром 16;20;25 с шагом 200 мм. Поперечное армирование выполнено отдельными каркасами из арматуры диаметром $\varnothing 16$ мм А500С ГОСТ Р 52544-2006 .

Фундаментная плита выполняется по бетонной подготовке толщиной 100мм из бетона В 10 с устройством по верху оклеечной гидроизоляции из 2-х слоев гидростеклоизол ХПП 3.0 (ТУ 5774-050-14232470-2006). Гидроизоляция наклеивается на бетонную подготовку выполненную в соответствии с требованиями предъявляемыми к основаниям для устройства оклеечной гидроизоляции, и закрывается цементно-песчаной защитной стяжкой толщиной 30мм.

Диаметры выпусков арматуры класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 из фундаментной плиты приняты по диаметрам рабочей арматуры стен и колонн: 12; 20; 25 мм.

**Конструкция вертикальных несущих элементов
(стены, колонны).**

Вертикальные несущие элементы подвального и первого этажей– стены.

Монолитные железобетонные стены толщиной 200 мм запроектированы из бетона класса В25, F75. Армирование монолитных стен принято в горизонтальном и вертикальном направлении из арматурных стержней класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 диаметром 12 мм с шагом 200мм.

Крестообразные пересечения стержней арматуры монолитных стен выполнить на скрутках из вязальной проволоки $\varnothing 1,5$.

Бетонирование вести непрерывно. В процессе бетонирования обеспечивать соблюдение защитных слоев бетона и мест положения рабочей арматуры согласно проекту.

Монолитные железобетонные колонны запроектированы из бетона класса В25, F75 сечением 500х500мм.

Армирование колонн К-1 в вертикальном направлении принято из арматурных стержней 4 \varnothing 20мм класса А500С ГОСТ Р 52544-2006.

Армирование колонн К-2 в вертикальном направлении принято из арматурных стержней 4 \varnothing 25мм класса А500С ГОСТ Р 52544-2006

Стыковка рабочих стержней колонны производится на сварке .

Вертикальные стержни колонн соединены в горизонтальном направлении хомутами класса А-I(A240) по ГОСТ 5781-82* диаметром 8 мм с шагом 300мм по высоте.

Бетонирование колонн вести непрерывно, на всю высоту колонны. В процессе бетонирования обеспечивать соблюдение защитных слоев бетона и мест положения рабочей арматуры согласно проекту

Конструкции монолитных железобетонных плит перекрытия.

Плита перекрытия на отм.-0,300– безбалочная монолитная железобетонная толщиной 200мм из бетона В25, F75.

Основное армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия принято в виде отдельных стержней из арматуры $\varnothing 12$ А500С ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200мм. Требуемое дополнительное армирование выполнено из отдельных стержней $\varnothing 12$ А500С ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200мм.

Плита перекрытия на отм.+4,840 – безбалочная монолитная железобетонная толщиной 500мм из бетона В25, F75.

Основное армирование верхней и нижней зоны плиты перекрытия принято в виде отдельных стержней из арматуры $\varnothing 16$ А500С ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200мм. Требуемое дополнительное армирование выполнено из отдельных стержней $\varnothing 16, 20, 25$ А500С ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200мм.

Бетонирование вести на всю толщину плиты, непрерывно.

В процессе бетонирования необходимо обеспечивать соблюдение защитных слоев бетона и мест положения рабочей арматуры согласно проекту.

Крестообразные пересечения стержней арматуры плиты перекрытия выполнить на скрутках из вязаной проволоки $\varnothing 1.5$ мм

Стыки арматуры по длине располагать вразбежку в зонах:

- для нижней зоны армирования в пределах $1/3$ пролета от опоры;
- для верхней зоны армирования не ближе 2.0 м к осям стен. При этом в одном сечении располагать не более 50% всех стыкуемых стержней.

Арматуру, попадающую в отверстия, вырезать по месту.

В проекте принят защитный слой до края грани рабочей арматуры плит перекрытия на отм. -0,300 - 50мм, для плиты перекрытия на отм. +4,840 – 30мм.

Конструкция лестниц.

Для междуэтажного сообщения в здании с отм. -2,100 по +5,400 лестницы запроектированы монолитными железобетонными по металлическим косоурам и сборные железобетонные марши. Профилированный лист Н60-845-0,8 выполняет роль несъемной опалубки. Монолитные марши, площадки выполнить из бетона класса В25, F75, армированные в продольном и поперечном направлении отдельными стержнями из арматуры $\varnothing 12$ А500С ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200мм.

Обеспечению противопожарной безопасности конструкций.

Монолитные железобетонные строительные конструкции.

Согласно СП РК 2.02-20-2006 Пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Минимальные расстояния от оси рабочей арматуры до нагреваемой грани бетона приняты:

Для плит перекрытий :

На отм. -0,300 – $50 + 12/2 = 56$ мм (слой бетона 50 мм + половина диаметра основной рабочей арматуры $\varnothing 12$ мм $12/2 = 6$ мм), что соответствует требуемому пределу огнестойкости не менее 90 мин;

На отм. +4,840 – $30 + 16/2 = 38$ мм (слой бетона 30 мм + половина диаметра основной рабочей арматуры $\varnothing 16$ мм $16/2 = 8$ мм), что соответствует требуемому пределу огнестойкости не менее 45 мин;

Для монолитных несущих стен – 38 мм, что соответствует требуемому пределу огнестойкости не менее 120 мин;

Для монолитных площадок и маршей лестниц лестничных клеток – 36 мм, что соответствует требуемому пределу огнестойкости не менее 60 мин;

Для монолитных маршей лестниц лестничных клеток – 40 мм, что соответствует требуемому пределу огнестойкости не менее 60 мин.

Металлические косоуры лестничных маршей и площадок оштукатуриваются цементно-песчаным раствором М100 толщиной 2см по металлической сетке, что соответствует пределу огнестойкости не менее 60мин.

Пределы огнестойкости строительных конструкций проектируемого здания в зависимости от степени огнестойкости здания в проекте приняты в соответствии с табл. СНиП РК 2.02.05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и приведены в таблице 2.

Таблица № 2

Строительные конструкции	Предел огнестойкости строительных конструкций
	II степень огнестойкости здания
Несущие стены лестничных клеток	R 120
Наружные ненесущие стены	E 15
Перекрытия междуэтажные	REI 45
Косоуры и площадки лестниц	R 60

3. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Рабочий проект многоквартирного жилого комплекса разработан в соответствии с требованиями архитектурно-планировочного задания, задания на проектирование, выданного Заказчиком, а также согласно требованиям технических условий.

3.1 Отопление и вентиляция.

Проект индивидуального теплового пункта, выполнен в соответствии с техническими условиями № 1252-11 от 18.02.2016 г., выданными Акционерным обществом «Астана-Теплотранзит», на основании технического задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление вентиляция и кондиционирование»;
- СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания»;
- СНиП РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 2.02-20-2006 «Пожарная безопасность зданий»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» ;
- СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;

Источник теплоснабжения ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя: 130 – 70 °С.

Система теплоснабжения: закрытая (2-х трубное исполнение).

Расчетные параметры для проектирования индивидуального теплового пункта.

Параметры «Б». Холодный период года:

температура наружного воздуха $t_n = -35^\circ\text{C}$;

- средняя температура $-8,1^\circ\text{C}$;

- продолжительность 215 суток.

- скорость ветра – 5,2 м/с;

Расчетные температуры внутреннего воздуха:

18 °С для встроенных общественных помещений 1-го этажа;

20 °С для рядовых жилых комнат;

- 22 °С для угловых жилых комнат;
- 25 °С для ванных и совмещенных санузлов;
- 19 °С для кухонь и уборных.

Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами $T_{11}= 90^{\circ}\text{C}$; $T_{21}= 65^{\circ}\text{C}$.

Отопление жилых и офисных помещений осуществляется от индивидуальных тепловых пунктов расположенных в подвале,

Основные показатели по чертежам части ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при тн, °С	Расход тепла, Вт / (ккал/ч)				Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий	
Позиция 13		-35	$\frac{898717}{(672756,6)}$	$\frac{165188,52}{(142036,9)}$	$\frac{930179}{(799819,4)}$	$\frac{1996084,5}{(1714603,9)}$	11

Отопление

Проектом предусматривается автоматизированная система отопления, включающая в себя: автоматизированный ИТП, приборы системы отопления, оснащенные терморегулирующими клапанами, обеспечивающие независимое регулирование температуры в каждом помещении. Теплоносителем для систем отопления служит вода с параметрами $T= 90-65^{\circ}\text{C}$.

Система отопления жилого дома запроектирована центральная поквартирная стояком для каждой блок-секции из стальных электросварных труб по ГОСТ 3262-75. Поквартирная система состоит из локальных квартирных систем, подключаемых к разводящему стояку через групповые узлы ввода на каждом жилом этаже. Групповой узел ввода выполняет функции: присоединительную, регулировочную и распределительную. В групповом узле предусматривается установка общей для квартир данной группы входной запорной арматуры, фильтра и автоматического балансировочного клапана в комплекте с ручным запорным клапаном. Теплосчетчики предусматриваются для каждой квартиры в групповом узле на каждом жилом этаже.

Локальные квартирные системы запроектированы по однотрубной схеме с прокладкой трубопроводов из металлопластиковых труб фирмы «CHEVRON» республика Казахстан ($t_{\max}=95^{\circ}\text{C}$) в конструкции пола.

В качестве отопительных приборов квартир приняты стальные радиаторы THERM X2 PROFIL-K фирмы «Керми» с терморегулятором RTR-N производства фирмы «Danfoss» для регулирования температуры в помещениях.

На первом этаже для офисов предусмотрена двухтрубная система отопления с попутным движением воды с прокладкой магистралей в конструкции пола и в помещении подвала. В качестве отопительных приборов в офисах приняты стальные радиаторы THERM X2 PROFIL-K с боковым подключением. Терморегуляторы производства фирмы «Danfoss» типа RTR-N установлены на подводках к радиаторам. Система отопления офисов выполнена из труб: на 1-ом этаже трубы металлопластиковые фирмы «CHEVRON» республика Казахстан, в подвале проложены стальные трубы по ГОСТ 3262-75.

Стояки отопления лестничных клеток запроектированы однотрубными из стальных труб по ГОСТ 3262-75. В качестве отопительных приборов лестничных клеток приняты чугунные сек-

ционные радиаторы MC-90-500. Для отопления машинных помещений лифтов приняты электрические конвекторы.

Удаление воздуха из системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в верхних точках системы отопления и за счет встроенных в нагревательные приборы воздухоотводчиков. Спуск воды - в низших точках системы через штуцеры с шаровыми кранами.

Для обеспечения антикоррозионной защиты стальные трубопроводы покрываются грунтовкой ГФ-021 в 2 слоя и краской БТ-177 в 1 слой. Подающие и обратные трубопроводы теплоизолируются изоляцией «Energoflex».

В целях противопожарной безопасности при пересечении перекрытий и перегородок, трубопроводы системы отопления прокладываются в гильзах из стальных электросварных труб с заделкой зазоров негорючим материалом.

Монтаж и испытание систем отопления производится согласно СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Вентиляция.

Вентиляция в жилом доме запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха в помещения квартир осуществляется через открывающиеся фрамуги окон и за счет сквозного проветривания. Удаление воздуха из помещений квартир осуществляется из кухонь и санузлов через вытяжные устройства - регулируемые решетки.

Вытяжные устройства присоединяются к вертикальному сборному каналу через воздушный затвор. Вертикальные сборные каналы предусмотрены отдельными для кухонь и санузлов. Удаление воздуха из помещений квартир на двух последних жилых этажах осуществляется по индивидуальным каналам с установкой бытовых вентиляторов для поддержания устойчивой вытяжки.

Каналы из кухонь и санузлов всех блоков выводятся через вытяжную шахту в каждой блок-секции высотой не менее 4,5 м от верха чердачного перекрытия. Над шахтой устанавливается зонт.

Предусматривается установка локальных кондиционеров (в каждой жилой комнате устанавливается свой кондиционер с наружным блоком).

Вентиляция во встроенных помещениях осуществляется с помощью проветривания. Удаление воздуха из санузлов и служебных помещений осуществляется с помощью отдельных систем. Воздуховоды систем вентиляции прокладываются за подвесным потолком. Вентиляционное оборудование проектом предусмотрено производства фирмы «АВЗ». В качестве вытяжных устройств приняты диффузоры ДПУ-М.

Энергосбережение

В системах отопления предусматриваются следующие мероприятия по энергосбережению:

- установка регулятора перепада давления;
- применение циркуляционных насосов с частотными преобразователями в системах отопления, ГВС и вентиляции;
- применение автоматического регулирования отпуска теплоты на отопление по температуре наружного воздуха;
- установка узла учета расхода тепловой энергии (теплосчетчика) на вводе теплосети.
- применение эффективной тепловой изоляции трубопроводов.

Таблица расчетных параметров воздуха и кратности воздухообмена в помещениях жилых зданий

№№ п/п	Помещения	Расчетная температура воздуха в холодный период года, °С	Кратность воздухообмена или количество удаляемого воздуха из помещения	
			приток	вытяжка
1	2	3	4	5

1	Общая комната (гостиная), жилая общежития	комната спальня, комната	20	не менее 3 м ³ /ч на 1 м ²	-
2	Кухня квартиры и общежития с электроплитами с газовыми плитами	(или)	19	-	Не менее 60 м ³ /ч Не менее 60 м ³ /ч при 2-конфорочных плитах; не менее 75 м ³ /ч при 3-конфорочных плитах, не менее 90 м ³ /ч при 4-конфорочных плитах
4	Ванная комната		25	-	25 м ³ /ч
5	Туалет		18	-	25 м ³ /ч
6	Совмещенный санузел		25	-	50 м ³ /ч
7	Гардеробная комната для чистки и глажения одежды		18	-	1,5-кратн.
8	Вестибюль, коридор, лестничная клетка в квартирном доме или общежитии	общий	16	-	-
9	Машинное помещение лифта ¹⁾		5	-	по расчету, но не менее 0,5-кратн.

Вентиляция офисных помещений

Вентиляция во встроенных помещениях осуществляется с помощью проветривания. Удаление воздуха из санузлов и служебных помещений осуществляется с помощью отдельных систем.

V1, V3, V6 – тепловые узлы;

V2, V4, V5 - электрощитовые;

VE1-VE13 – для санузлов и комнаты уборочного инвентаря;

Воздуховоды систем вентиляции прокладываются за подвесным потолком. Вентиляционное оборудование проектом предусмотрено производства фирмы «АВЗ». В качестве вытяжных устройств приняты диффузоры ДПУ-М. Воздуховоды и детали вентиляционных систем выполнить из стали тонколистовой оцинкованной ГОСТ 14918-80 толщиной 0,5 – 0,7 мм.

После монтажа следует произвести наладку систем вентиляции путем регулировки подачи вентиляторов механических систем и регуляторов расхода воздуха воздухораспределителей.

Таблица расчетных параметров воздуха и кратности воздухообмена в

помещениях административных зданий.

№№	Помещения	Температура в холодный период года, °С	Кратность в 1 ч или объем воздухообмена, м ³ /ч	
			приток	вытяжка
1	Вестибюли	16	2	-
2	Отапливаемые переходы	Не ниже чем на 6 °С расчетной температуры помещений, соединяемых отапливаемыми переходами	-	-
3	Гардеробные уличной одежды	16	-	1
4	Гардеробные для совместного хранения всех видов одежды с не полным переодеванием работающих	18	Из расчета компенсации вытяжки из душевых (но не менее однократного воздухообмена в 1 ч)	Согласно п. 4.1.9
5	Гардеробные при душевых (преддушевые), а также с полным переодеванием работающих:			
	а) гардеробные спецодежды	23	5	5
	б) гардеробные домашней (уличной и домашней) одежды	23	Из расчета компенсации вытяжки из душевых (но не менее однократного воздухообмена в 1 ч)	Согласно п. 4.1.9.
6	Душевые	25	-	75 м ³ /ч на 1 душевую сетку
			приток	вытяжка
7	Уборные	16	-	50 м ³ /ч на 1 унитаз и 25 м ³ /ч на 1 писсуар
8	Умывальные при уборных	16	-	1
9	Курительные	16	-	10
10	Помещения для отдыха, обогрева или охлаждения	22	2 (но не менее 30 м ³ /ч на 1 чел.)	3
11	Помещения для личной гигиены женщин	23	2	2
12	Помещения для ремонта спецодежды	16	2	3
13	Помещения для ремонта обуви	16	2	3

14	Помещения управлений, конструкторских бюро, общественных организаций площадью:			
	а) не более 36 м ²	18	1,5	-
	б) более 36 м ²	18	По расчету	
15	Помещения для сушки спецодежды	По технологическим требованиям в пределах 16-33 °С	Тоже	
16	Помещения для обеспыливания спецодежды	16		

3.2 Водоснабжение и канализация.

Данный раздел разработан на основании задания, утвержденного заказчиком.

В данном проекте рассматривается Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль" южнее жилого массива Тельмана, район с проектными наименованиями Е111, Е117, Е120, Е770 (проектным наименованием). Жилой комплекс "Бағыстан-1" 4-ая очередь строительства, позиция 13

Исходные данные

Технические решения по водоснабжению и канализации приняты в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

СН РК 4.01-01-2011 - Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;

СНиП РК 2.02-05-2009 - Пожарная безопасность зданий и сооружений;

СП РК 4.01-102-2001 - Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб;

СН РК 4.01-05-2002 - Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб;

СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 - Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества.

Исходными данными для разработки системы водоснабжения и канализации послужили:

- Задание на проектирование объекта;

- Технические условия на проектирование водопровода и канализации (№ 3-6/1906 от 17.07.2017 г.);

- Технические условия для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации (дополнительный отвод), Южнее жилого массива Тельмана, район улиц Е111, Е117, Е120 (проектным наименованием) (№1.№ 07-09/2204 от 18.07.2017 г.);

- Архитектурно-строительные и технологические решения.

Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источником водоснабжения дома - проектируемые сети хозяйственно-питьевого водопровода по ул. 31 согласно ПДП данного района ГКП «НИПИ генплан г. Астаны» (см. отдельный проект, разрабатываемый ОАО «Мосводоканал»).

Гарантированный напор в точке подключения составляет 10 м.в.ст. (0.1 МПа, согласно ТУ).

Принципиальные решения

Проектом предусмотрено:

- оборудование здания системами холодного, горячего и циркуляционного водоснабжения;
- применение насосных установок хозяйственно-питьевого водоснабжения для повышения

давления;

- устройство системы поливочного водопровода;

- устройство в кухнях: раковина из нержавеющей стали со смесителем. Система учета воды;

- устройство в санузлах: акриловая ванна с душевым смесителем, керамический умывальник со смесителем, унитаз со смывным бачком. Система учета воды;

- десять выпусков хоз.-бытовой канализации;

- восемь выпусков ливневой канализации.

Отведение хоз-бытовых стоков предусматривается в самотечном режиме в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации.

Отведение дождевых и талых стоков с кровли здания и прилегающей территории выполняется в проектируемую сеть ливневой канализации.

СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

Система водоснабжения запроектирована согласно требованиям СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Согласно требованиям СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» устройство противопожарного не требуется и не предусматривается.

В здании предусмотрено 3 зоны водоснабжения, для каждой из которых разрабатывается отдельный ввод водопровода и насосная установка для хозяйственно-питьевых нужд:

- для секций 1, 7, 8 - в секции 8;

- для секций 2, 3 - в секции 2;

- для секций 4, 5, 6 - в секции 6.

Наименование водопотребителей	количество U сутк и час	нормы расхода воды		расход воды прибором		расход воды водопотребителями			NP $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_o \cdot 3 \cdot 600}$	NP _{hr} $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_{o,hr}}$	a	a _{hr}	максимальный расчетный расход $5 \cdot q_o \cdot a$ л/с	максимальный часовой расход $0.005 \cdot q_o \cdot a_{hr} \cdot q_{hr}^h$ л/с
		сутки	час	час	сек	сутки	час	ср.час						
		q_u^c q_u^h л/сут	$q_{hr,u}^c$ $q_{hr,u}^h$ л/ч	$q_{o,hr}^c$ $q_{o,hr}^h$ л/ч	q_o^c q_o^h л/с	$\frac{q_o^c \cdot U}{1000}$ $\frac{q_{hr,u}^c \cdot U}{1000}$ м ³ /сут	q_{hr}^c q_{hr}^h л/ч	q_T^c q_T^h м ³ /ч						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ														
Жилой дом	532	180	5,6	200	0,2	95,7 6	297 9,2	3,99	4,14	14,9	2,24 6*	5,49 2*	2,25*	5,49*
Административные здания (сотрудники)	225	9	2	60	0,1	2,03	450	0,25	1,25	7,5	1,09 6*	3,36 9*	0,55*	1,01*
													q _o =0,18	q _{ohr} =15 3,13
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						97,7 9	342 9,2	4,24	5,39	22,4	2,66	7,41 7	2,39	5,68

Итого:						97,7 9	-	4,24	-	-	-	-	2,39	5,68
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ														
Жилой дом	532	120	10	200	0,2	63,8 4	532 0	2,66	7,39	26,6	3,30 7*	8,57 5*	3,31*	8,58*
Административные здания (сотрудники)	225	7	2	60	0,1	1,58	450	0,2	1,25	7,5	1,09 6*	3,36 9*	0,55*	1,01*
													$q_o=0,19$	$q_{ohr}=16$ 9,21
Итого - хозяйственно-питьевые нужды:						65,4 2	577 0	2,86	8,64	34,1	3,70 7	10,4 5	3,52	8,84
Итого:						65,4 2	-	2,86	-	-	-	-	3,52	8,84
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ВОДЫ ОБЩИЙ														
Жилой дом	532	300	15,6	300	0,3	159, 6	829 9,2	6,65	7,68	27,6 6	3,4*	8,82 8*	5,1*	13,24*
Административные здания (сотрудники)	225	16	4	80	0,14	3,6	900	0,45	1,79	11,2 5	1,32 8*	4,47 7*	0,93*	1,79*
													$q_o=0,27$	$q_{ohr}=23$ 6,39
Итого - хозяйственно-питьевые нужды:						163, 2	919 9,2	7,1	9,47	38,9 1	3,94 6	11,5 6	5,33	13,66
Итого:						163, 2	-	7,1	-	-	-	-	5,33	13,66

Общий

Наименование водопотребителей	количес-тво U сутки час	нормы рас-хода воды		расход воды приборо-м		расход воды водопотребите-лями			NP $\frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_o \cdot 3600}$	NP _{hr} $\frac{q_{hr,u}}{q_o,hr}$	a	a _{hr}	макси-мальный расчетн-ый расход $5 \cdot q_o \cdot a$ q^c, q^h л/с	макси-мальный часовой расход $0,005 \cdot q_{o,h}$ q^c_{hr}, q^h_{hr} м ³ /ч
		сутк-и	час	час	сек	сутк-и	час	ср.ч-ас						
		q^c_u q^h_u л/сут	$q^c_{hr,u}$ $q^h_{hr,u}$ л/ч	$q^c_{o,hr}$ $q^h_{o,hr}$ л/ч	q^c_o q^h_o л/с	$\frac{q^c_o \cdot U}{1000}$ $\frac{q^h_o \cdot U}{1000}$ м ³ /сут	$q^c_{hr} \cdot U$ $q^h_{hr} \cdot U$ л/ч	q^c_T q^h_T м ³ /ч						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ														
Жилой дом	266	180	5,6	200	0,2	47,8 8	1489 ,6	2	2,07	7,45	1,43 7*	3,33 8*	1,44*	3,34*
Административные здания (сотрудники)	84	9	2	60	0,1	0,76	168	0,1	0,47	2,8	0,65 8*	1,76 3*	0,33*	0,53*
													$q_o=0,18$	$q_{ohr}=161$,76

Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						48,6 4	1657 ,6	2,1	2,54	10,2 5	1,64 4	4,18 5	1,48	3,38
Итог:						48,6 4	-	2,1	-	-	-	-	1,48	3,38
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ														
Жилой дом	266	120	10	200	0,2	31,9 2	2660	1,33	3,69	13,3	2,06 5*	5,04 7*	2,07*	5,05*
Административные здания (сотрудники)	84	7	2	60	0,1	0,59	168	0,07	0,47	2,8	0,65 8*	1,76 3*	0,33*	0,53*
												$q_o=0,19$	$q_{ohr}=175,65$	
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						32,5 1	2828	1,4	4,16	16,1	2,24 6	5,82 1	2,13	5,11
Итог:						32,5 1	-	1,4	-	-	-	-	2,13	5,11
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ВОДЫ ОБЩИЙ														
Жилой дом	266	300	15,6	300	0,3	79,8	4149 ,6	3,33	3,84	13,8 3	2,13 8*	5,21 5*	3,21*	7,82*
Административные здания (сотрудники)	84	16	4	80	0,14	1,34	336	0,17	0,67	4,2	0,77 9*	2,28 1*	0,55*	0,91*
												$q_o=0,28$	$q_{ohr}=248,75$	
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:						81,1 4	4485 ,6	3,5	4,51	18,0 3	2,38 6	6,36 2	3,34	7,91
Итог:						81,1 4	-	3,5	-	-	-	-	3,34	7,91

Зона1

Наименование водопотребителей	количество U сутки час	нормы расхода воды		расход воды прибором		расход воды водопотребителями			NP $q_{hr,u} \cdot \frac{U}{600}$	NP _{hr} $q_{hr,u} \cdot \frac{U}{q_{o,hr}}$	a	a _{hr}	максимальный расчетный расход $5 \cdot q_o \cdot a$ л/с	максимальный часовой расход $0,005 \cdot q_{o,h}$ $q_{hr}^c \cdot a_{hr}^h$ л/с
		сутки	час	час	сек	сутки	час	ср.час						
		q_u^c л/сут	$q_{hr,u}^c$ л/ч	$q_{o,hr}^c$ л/ч	q_o^c л/с	$\frac{q_{o,u}^c}{1000}$ л/ч	q_{hr}^c л/ч	q_T^c л/ч						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ														
Жилой дом	161	180	5,6	200	0,2	28,9 8	901, 6	1,21	1,25	4,51	1,09 6*	2,38 6*	1,1*	2,39*
Административные здания (сотрудники)	57	9	2	60	0,1	0,51	114	0,06	0,32	1,9	0,55 *	1,39 4*	0,28*	0,42*

														$q_o=0,18$	$q_{ohr}=158,5$
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:	29,49	1015,6	1,27	1,57	6,41	1,238	3,021	1,11	2,39						
Итог:	29,49	-	1,27	-	-	-	-	-	-	1,11	2,39				
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ															
Жилой дом	161	120	10	200	0,2	19,32	1610	0,81	2,24	8,05	1,521*	3,524*	1,52*	3,52*	
Административные здания (сотрудники)	57	7	2	60	0,1	0,4	114	0,05	0,32	1,9	0,55*	1,394*	0,28*	0,42*	
														$q_o=0,19$	$q_{ohr}=173,27$
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:	19,72	1724	0,86	2,56	9,95	1,644	4,097	1,56	3,55						
Итог:	19,72	-	0,86	-	-	-	-	-	-	1,56	3,55				
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ															
Жилой дом	161	300	15,6	300	0,3	48,3	2511,6	2,01	2,33	8,37	1,563*	3,616*	2,34*	5,42*	
Административные здания (сотрудники)	57	16	4	80	0,14	0,91	228	0,11	0,45	2,85	0,645*	1,763*	0,45*	0,71*	
														$q_o=0,27$	$q_{ohr}=244,12$
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:	49,21	2739,6	2,12	2,78	11,22	1,724	4,477	2,33	5,46						
Итог:	49,21	-	2,12	-	-	-	-	2,33	5,46						

Зона2

Наименование водопотребителей	количество У сутк и час	нормы расхода воды		расход воды прибором		расход воды водопотребителями			NP $q_{hr,u} \cdot \frac{U}{600}$	NP _{hr} $q_{hr,u} \cdot \frac{U}{q_{o,hr}}$	a	a _{hr}	максимальный расчетный расход $5 \cdot q_o \cdot a$ q^c, q^h л/с	максимальный часовой расход $0.005 \cdot q_o$ q^c_{hr}, q^h_{hr} м ³ /ч	
		сутки	час	час	сек	сутки	час	сп.ч ас							
		q^c_u q^h_u л/сут	$q^c_{hr,u}$ $q^h_{hr,u}$ л/ч	$q^c_{o,hr}$ $q^h_{o,hr}$ л/ч	q^c_o q^h_o л/с	$\frac{q^c_o}{1000} \cdot \frac{U}{1000}$ $\frac{q^h_o}{1000} \cdot \frac{U}{1000}$ м ³ /сут	q^c_{hr} q^h_{hr} л/ч	q^c_T q^h_T м ³ /ч							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ															
Жилой дом	154	180	5,6	200	0,2	27,72	862,4	1,16	1,2	4,31	1,071*	2,317*	1,07*	2,32*	
Административные здания (сотрудники)	84	9	2	60	0,1	0,76	168	0,1	0,47	2,8	0,658*	1,763*	0,33*	0,53*	

														$q_o=0,17$	$q_{ohr}=144,87$
Итого - хозяйственно-питьевые нужды:		28,48	1030,4	1,26	1,67	7,11	1,283	3,244	1,09	2,35					
Итого:		28,48	-	1,26	-	-	-	-	1,09	2,35					
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ															
Жилой дом	154	120	10	200	0,2	18,48	1540	0,77	2,14	7,7	1,479*	3,431*	1,48*	3,43*	
Административные здания (сотрудники)	84	7	2	60	0,1	0,59	168	0,07	0,47	2,8	0,658*	1,763*	0,33*	0,53*	
														$q_o=0,18$	$q_{ohr}=162,67$
Итого - хозяйственно-питьевые нужды:		19,07	1708	0,84	2,61	10,5	1,684	4,244	1,52	3,45					
Итого:		19,07	-	0,84	-	-	-	-	1,52	3,45					
РАСЧЕТ РАСХОДОВ ВОДЫ ОБЩИЙ															
Жилой дом	154	300	15,6	300	0,3	46,2	2402,4	1,93	2,22	8,01	1,521*	3,524*	2,28*	5,29*	
Административные здания (сотрудники)	84	16	4	80	0,14	1,34	336	0,17	0,67	4,2	0,779*	2,281*	0,55*	0,91*	
														$q_o=0,26$	$q_{ohr}=224,32$
Итого - хозяйственно-питьевые нужды:		47,54	2738,4	2,1	2,89	12,21	1,763	4,764	2,29	5,34					
Итого:		47,54	-	2,1	-	-	-	-	2,29	5,34					

Зона3

Для обеспечения потребных напоров в системе водоснабжения, данным проектом, на первом этаже здания секций № 2, 6 и 8 предусмотрено размещение насосных установок для хозяйственно-питьевого водоснабжения:

Секция 8: Wilo-COR-3M VISE410VR-EB (2 насоса рабочих и 1 резервный);

Секция 2: Wilo-COR-3 M VISE 406/VR-EB (2 насоса рабочих и 1 резервный);

Секция 6: Wilo-COR-3 M VISE 406/VR-EB (2 насоса рабочих и 1 резервный);

Производитель насосных установок - фирма «Wilo».

Для учета потребления холодной воды на вводе в здание предусмотрены водомерные счетчики «Flodis» (Itron) (с импульсным выходом).

Вводы предусмотрены диаметром 50 мм в секции № 2, 6 и диаметром 65 мм в секции №8 здания для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд водоснабжения (см. раздел «Наружные сети водопровода и канализации»).

Для учета общего водопотребления на вводах в здание предусмотрены водомерные узлы с водомером (с импульсным выходом) типа «Flodis» (Itron).

Для встроенных помещений предусмотрена самостоятельная сеть холодной воды (В1о), с установкой отдельного счетчика с импульсным выходом.

Для системы В1о подводки к санитарным приборам и подъемы холодного водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном, PN20 "KRAFTFASER" диаметрами 20-32 мм. Трубопроводы из полипропилена согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» прокладываются скрыто

совместно с трубами канализации. Допускается открытая прокладка подводок к санитарно-техническим приборам в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011.

Внутренняя система холодного водоснабжения запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб $\varnothing 25-50$ мм по ГОСТ 3262-75*. Подводки к санитарным приборам и стояки холодного водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном, PN20 "KRAFTFASER" диаметрами 20-32 мм. Трубопроводы из полипропилена согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» прокладываются скрыто совместно с трубами канализации. Допускается открытая прокладка подводок к санитарно-техническим приборам в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011.

Диаметры стояков приняты согласно таблицам Шевелева.

Запорная арматура на сети холодного водоснабжения установлена: на магистральной сети, на каждом ответвлении.

Магистраль - из стальных водогазопроводных труб $\varnothing 50$ мм по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы холодного водоснабжения, положенные в техподполье изолированы трубками K-Flex ST. Стальные трубопроводы до изоляции окрасить масляной краской за два раза.

Сведения о расчетном расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды и пожаротушение

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые приняты в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Вводы запроектированы из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и рассчитаны на пропуск воды на хозяйственно-питьевые нужды:

зона 1: расход 3.34 л/с

зона 2: расход 2.33 л/с;

зона 3: расход 2.29 л/с;

Сведения о расчетных расходах указаны в Таблице 1.

Согласно требованиям СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» устройство противопожарного не требуется и не предусматривается.

Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающем создание требуемого напора воды

Гарантированный напор в точке подключения (согласно ТУ) – 10 м.

Потребным напоры по секциям:

зона 1: ХВС=23.63 м, ГВС =25,23м

зона 2 : ХВС=31.47 м, ГВС =31,87м

зона 3 : ХВС=18.85 м, ГВС =19,92м.

Для третьей секции предусмотрен запас напора на полив (10 м).

Так как напор в системе горячего водоснабжения будет создаваться насосной установкой для системы холодного водоснабжения, принимаем:

$H(\text{потр})_{\text{х.в.}} = H(\text{потр})_{\text{г.в.}}$

Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтовых вод

Внутренние магистральные сети, стояки и подводки к санитарным приборам сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Сведения о качестве воды

Вода в городской сети водопровода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Для защиты узла учета от механических повреждений случайными примесями, на вводе водопровода предусмотрен механический магнитный фильтр.

Перечень мероприятий по резервированию воды

Резервирование запаса воды в рассматриваемом проекте не предусматривается.

Перечень мероприятий по учету водопотребления

Для учета потребления холодной воды на вводе в здание предусмотрены водомерные счетчики «Flodis» (Itron) (с импульсным выходом).

Подбор водомера в системах водоснабжения произведен согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» и рекомендациям завода-изготовителя. Водомер подбирается по максимально часовому и номинальному расходу воды, потребляемому зданием, после чего выбирается калибр и диаметр условного прохода счетчика.

Описание системы по автоматизации водоснабжения

Принцип работы счетчиков с импульсным выходом заключается в измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под действием протекающей воды, которое через индукционный датчик передается на отсчетное устройство.

Работа насосных установок предусмотрена по давлению в сети.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии

В системах водопровода хозяйственно-питьевого назначения предусмотрена установка современных кранов и смесителей, со значительно сниженной вероятностью протекания.

Для учета потребления холодной, горячей воды предусматриваются водомерные счетчики «Flodis» (Itron) (с импульсным выходом).

Описание системы горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения каждой зоны принята с закрытым водоразбором с приготовлением горячей воды в теплообменниках, расположенных в ИТП. В здании 3 зоны с тремя ИТП.

Система горячего водоснабжения кольцевая, вертикальная разводка труб с одним обратным трубопроводом на блок с полотенцесушителями на трубопроводе ТЗ, с установкой автоматических воздухоотводчиков типа «МАТИС». Магистральи запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб $\varnothing 40$ мм по ГОСТ 3262-75*. Подводки к санитарным приборам и стояки горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб,

армированных стекловолокном, PN20 "KRAFTFASER" диаметрами 20-32 мм. Трубопроводы из полипропилена согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» прокладываются скрыто совместно с трубами канализации. Допускается открытая прокладка подводов к санитарно-техническим приборам в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011.

Прокладка магистрали горячего водоснабжения в техподполье, расположена над полом и изолирована «K-Flex ST» (для защиты от потерь тепла). В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные устройства. Прокладка магистрали предусматривается с уклоном не менее 0,002. На магистралях, стояках и подъемах циркуляционного водопровода предусмотрены балансировочные клапаны.

На стояках горячего водоснабжения запроектирована установка полотенцесушителей $\varnothing 25$. Трубопроводы Т3, Т4 проложенные в подвале, изолированы «K-Flex ST».

Диаметры стояков приняты согласно таблицам Шевелева.

Запорная арматура на сети горячего водоснабжения установлена:

- на магистральной сети;
- на ответвлениях к группам приборов.

Для встроенных помещений предусмотрена самостоятельная сеть горячей воды, с установкой отдельного счетчика с импульсным выходом.

Для системы Т3о, Т4о подводы к санитарным приборам и подъемы горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном, PN20 "KRAFTFASER" диаметрами 20-32 мм. Трубопроводы из полипропилена согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» прокладываются скрыто совместно с трубами канализации. Допускается открытая прокладка подводов к санитарно-техническим приборам в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011.

Система водоотведения

Первичными приемниками сточных вод в систему внутренней канализации являются санитарные приборы, расположенные в помещениях санузлов.

Отвод сточных вод из здания осуществляется в проектируемую дворовую сеть с устройством канализационных колодцев (см. раздел «Наружные сети водопровода и канализации»).

Для каждого потребителя предусмотрена отдельная система канализации:

- для жилых помещений - система хоз-бытовой канализации К1;
- для офисов - система хоз-бытовой канализации К1о.

Система внутренней хоз-бытовой канализации жилой части (стояки и отводные трубы) запроектирована из полипропиленовых труб по ТУ 4926-005-41989945-97. Фасонные части к ней по ТУ 4926-010-41989945-98. Выпуски систем хоз-бытовой канализации предусмотрены из чугунных труб по ГОСТ 6942-98 $\varnothing 100$. Трубопроводы $\varnothing 50$ мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03, $\varnothing 100$ и $\varnothing 110$ с уклоном 0.02 в сторону выпуска.

Под потолком каждого этажа на стояках из полипропиленовых труб устанавливаются противопожарные муфты со вспучивающимся огнезащитным составом. Марка муфт – ФЕНИКС ППМ. Производитель – ООО «Унитек».

Для вентиляции сети бытовой канализации предусмотрен вывод вентилируемого стояка на плоскую неэксплуатируемую кровлю на высоту 0.3 м и 3.0 м на эксплуатируемую кровлю.

Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети жилой и офисной частей, проектом предусмотрена установка ревизий и прочисток. На канализационных стояках установлены компенсационные патрубки диаметром 110 мм и 50 мм.

Под потолком первого этажа на опусках канализации устанавливаются противопожарные муфты со вспучивающимся огнезащитным составом. Марка муфт – ФЕНИКС ППМ. Производитель – ООО «Унитек».

Система внутренней хоз-бытовой канализации помещений офисов (опуски и отводные трубы) запроектирована из полипропиленовых труб по ТУ 4926-005-41989945-97. Фасонные части к ней по ТУ 4926-010-41989945-98. Выпуски систем хоз-бытовой канализации предусмотрены из чугунных труб по ГОСТ 6942-98 $\varnothing 100$. Трубопроводы $\varnothing 50$ мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03, $\varnothing 100$ и $\varnothing 110$ с уклоном 0.02 в сторону выпуска.

Для вентиляции сети бытовой канализации от офисов предусмотрено подключение к вентиляционным клапанам марки HL900N DN100 и DN50. Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети проектом предусмотрена установка прочисток и ревизий.

Внутренние водостоки

Дождевые и талые воды с кровли здания собираются в водосточные воронки (16 шт) типа «НЛ» с электрообогревом, и системой внутренних водостоков отводятся в наружную сеть дождевой канализации с устройством на ней смотровых колодцев.

Система внутренних водостоков монтируется из стальных труб диаметром 108x4.0 мм по ГОСТ 10704-91.

Для прочистки водосточных стояков предусматриваются ревизии, установленные на первом этаже. В подвале устанавливаются прочистки.

Для отвода аварийных и сливных вод в подвале в помещениях венткамер приемке установлены запроектированы дренажные насосы в приемках. В помещениях венткамер в каждом приемке установлены дренажные насосы Wilo-Drain TS 32/12A. Для отвода аварийных и сливных вод в подвале в помещениях ИТП и в насосной станции запроектированы трапы. Напорная сеть от дренажных насосов запроектирована из полипропиленовых труб диаметром 40 мм. На напорном трубопроводе устанавливается запорный кран и обратный клапан DN32.

Сведения о расчетном расходе сточных вод

Расчетные расходы воды хозяйственно-бытовых сточных вод приняты в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» см.таблицу 1.

Расчет с водосборной площади

Расчетный расход дождевых вод Q , л/с, с водосборной площади следует определять по формуле (5) СН РК 4.01-01-2011:

для кровель с уклоном свыше 1,5 %:

$$Q = \frac{F \times q_5}{10000},$$

где Q - расчетный расход, л/с

F - площадь водосбора, кв.м. (общая площадь водосбора составляет кв.м)

q_5 - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной одному году, определяемая по формуле:

$$q_5 = 4^n \cdot q_{20},$$

где q_{20} - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году (принимается согласно СН РК 4.01-01-2011)

Так как кровля запроектирована на разных отметках, расход будет рассчитываться с разных площадей кровель. Расчетная водосборная площадь принята с учетом 30% суммарной площади вертикальных стен, примыкающих к кровле и возвышающихся над ней.

$$q_5 = 4^n \cdot q_{20} = 4^{0.74} \cdot 65.2 = 181.87 \text{ л/с}$$

$$1. Q = \frac{490.1 \times 181.87}{10000} = 8.91 \text{ л/с}$$

$$2. Q = \frac{563.78 \times 181.87}{10000} = 10.25 \text{ л/с}$$

$$3. Q = \frac{490.1 \times 181.87}{10000} = 8.91 \text{ л/с}$$

$$4. Q = \frac{559.95 \times 181.87}{10000} = 10.18 \text{ л/с}$$

$$5. Q = \frac{498.7 \times 181.87}{10000} = 9.06 \text{ л/с}$$

$$6. Q = \frac{548.06 \times 181.87}{10000} = 9.96 \text{ л/с}$$

$$7. Q = \frac{557.9 \times 181.87}{10000} = 10.14 \text{ л/с}$$

$$8. Q = \frac{563.78 \times 181.87}{10000} = 10.25 \text{ л/с}$$

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре л/с	
Жилой дом	10,0					
Хоз.-питьевой водопровод, в том числе		163,20	13,66	5,53		
на горячее водоснабжение		62,42	8,84	3,52		
Хоз.-бытовая канализация		163,20	13,66	7,11		
Ливневая канализация		-	-	77.66		
Противопожарный водопровод		-	-	-		
Зона 1 ИТП1(секция 1,7,8)						
Общий:	168 человек 59 сотрудников					
Хоз.-питьевой водопровод, в том числе	31,47м	81,14	7,91	3,34		
На горячее водоснабжение	31,87м	32,51	5,11	2,13		

Хоз.-бытовая канализация		81,14	7,91	4,94		
Жилая часть:						
Хоз.-питьевой водопровод в том числе		47,88	3,34	1,44		
на горячее водоснабжение		31,92	5,05	2,07		
Хоз.-бытовая канализация		47,88	3,34	3,04		
Офисы:						
Хоз.-питьевой водопровод в том числе		0,76	0,53	0,33		
На горячее водоснабжение		0,59	0,53	0,33		
Хоз.-бытовая канализация		0,76	0,53	1,93		
Зона 2, ИТП2 (секция 2,3)	161 человек 57 сотрудников					
Общий:						
Хоз.-питьевой водопровод, в том числе	23,63м	49,20	5,46	2,33		
на горячее водоснабжение	25,23м	19,72	3,55	1,56		
Хоз.-бытовая канализация		49,20	5,46	3,93		
Жилая часть:						
Хоз.-питьевой водопровод в том числе		28,98	2,39	1,1		
На горячее водоснабжение		19,32	3,52	1,52		
Хоз.-бытовая канализация		28,98	2,39	2,7		
офисы						
Хоз.-питьевой водопровод в том числе		0,51	0,42	0,28		
На горячее водоснабжение		0,4	0,42	0,28		
Хоз.-бытовая канализация		0,51	0,42	1,88		
Зона 3 ИТП3(секция 4,5,6)						
Общий:	154 человек 92 сотрудника					
Хоз.-питьевой водопровод, в том	18,85м	47,54	5,34	2,29		

числе						
На горячее водоснабжение	19,92м	19,07	3,55	1,52		
Хоз.-бытовая канализация		47,54	5,34	3,89		
Жилая часть:						
Хоз.-питьевой водопровод, в том числе		27,72	2,32	1,07		
на горячее водоснабжение		18,48	3,43	1,48		
Хоз.-бытовая канализация		27,72	2,32	2,67		
Офисы:						
Хоз.-питьевой водопровод в том числе		0,76	0,53	0,33		
На горячее водоснабжение		0,59	0,53	0,33		
Хоз.-бытовая канализация		0,76	0,53	1,93		

3.3 Электроснабжение

Общие указания

Проект внутреннего электрооборудования жилого комплекса разработан на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической частей проекта, а так же:

- ПУЭ "Правил устройства электроустановок";
- СНиП РК 2.04-05-2002*"Естественное и искусственное освещение";
- СН РК 2.04-02-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты";
- СН РК 4.04-23-2004 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".
- СНиП РК 2 .02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

В соответствии с РДС РК 4.04-11-2003 расчетная мощность на квартиру принята 10 кВт.

В проекте предусматриваются электроплиты с расчетной мощностью до 7 кВт.

В проект внутреннего электроснабжения входят:

- а) питающие и распределительные сети
- б) групповые сети рабочего и аварийного освещения
- в) групповые сети розеток

Основные показатели жилой части:

Вводно-распределительное устройство ВРУ-1.1

1. Напряжение питающей сети -0,4 кВ.
2. Частота питающей сети - 50 Гц.
3. Расчетная мощность $P_p=208,04$ кВт.
4. Полная мощность $S_p=221,3$ кВА
5. Коэффициент мощности $\cos\phi=0,93$
6. Расчетный ток $I_p=351,6$ А

Вводно-распределительное устройство ВРУ-2.1

1. Напряжение питающей сети -0,4 кВ.
2. Частота питающей сети - 50 Гц.
3. Расчетная мощность $P_p=184,0$ кВт.
4. Полная мощность $S_p=197,8$ кВА

5. Коэффициент мощности $\cos\phi=0,93$
 6. Расчетный ток $I_p=300,0$ А
- Вводно-распределительное устройство ВРУ-3.1

1. Напряжение питающей сети -0,4 кВ.
2. Частота питающей сети - 50 Гц.
3. Расчетная мощность $P_p=185,8$ кВт.
4. Полная мощность $S_p=195,6$ кВА
5. Коэффициент мощности $\cos\phi=0,93$
6. Расчетный ток $I_p=297,5$ А

Основные показатели офисной части:

Вводно-распределительное устройство ВРУ-1.2

Напряжение питающей сети -0,4 кВ.

Частота питающей сети - 50 Гц.

Расчетная мощность $P_p=47,14$ кВт.

Без компенсации реактивной мощности

Полная мощность $S_p=54,43$ кВА

Коэффициент мощности $\cos\phi=0,87$

Расчетный ток $I_p=82,7$ А

С компенсацией реактивной мощности

Полная мощность $S_p=49,38$ кВА

Коэффициент мощности $\cos\phi=0,95$

Расчетный ток $I_p=75,0$ А.

Вводно-распределительное устройство ВРУ-2.2

Напряжение питающей сети -0,4 кВ.

Частота питающей сети - 50 Гц.

Расчетная мощность $P_p=35,1$ кВт.

Без компенсации реактивной мощности:

Полная мощность $S_p=40,69$ кВА.

Коэффициент мощности $\cos\phi=0,86$

Расчетный ток $I_p=61,8$ А.

С компенсацией реактивной мощности:

Полная мощность $S_p=36,65$ кВА.

Коэффициент мощности $\cos\phi=0,96$.

Расчетный ток $I_p=55,7$ А.

Вводно-распределительное устройство ВРУ-3.2

Напряжение питающей сети -0,4 кВ.

Частота питающей сети - 50 Гц.

Расчетная мощность $P_p=40,08$ кВт.

Без компенсации реактивной мощности:

Полная мощность $S_p=46,14$ кВА.

Коэффициент мощности $\cos\phi=0,87$

Расчетный ток $I_p=70,1$ А.

С компенсацией реактивной мощности:

Полная мощность $S_p=42,09$ кВА.

Коэффициент мощности $\cos\phi=0,95$

Расчетный ток $I_p=64,0$ А.

Электрооснабжение.

По степени обеспечения надежности электрооснабжения электроприемники этажного комплекса относятся к следующим категориям: противопожарные устройства, лифты, освещение безопасности и эвакуационное освещение - потребители I-ой категории, остальные электропри-

емники - II-й категории.

Для приёма, учёта и распределения электроэнергии в электрощитовых, расположенных в подвале устанавливается вводно-распределительное устройство типа ВРУ1 с взаиморезервируемыми кабельными вводами. Система заземления TN-C-S.

Для компенсации реактивной мощности используются автоматические конденсаторные установки типа АУКРМ-0,4.

Электрооборудование.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники этажного комплекса относятся к следующему категориям: лифты, эвакуационное освещение - потребители I-ой категории, остальные электроприемники - II-й категории.

Для приёма, учёта и распределения электроэнергии в электрощитовых, расположенных на 1 этаже устанавливается вводно-распределительное устройство типа ВРУ

Для питания нагрузок потребителей I-й категории в помещениях электрощитовых устанавливаются вводные панели "АВР" и распределительные панели.

Для питания квартир на этажах устанавливается электроблок со встроенным УЭРВ-1, в котором монтируются выключатели, предназначенные для отключения счетчиков при ремонте, приборы учета электроэнергии, расходуемой каждой квартирой и устройства защитного отключения.

В каждой квартире устанавливаются квартирные распределительные щитки, на которых устанавливаются аппараты защиты внутриквартирной сети.

В помещениях общественного назначения устанавливаются щиты рабочего и аварийного освещения, щиты питания компьютеров и щиты вентиляции.

Сечение питающих кабелей выбрано по длительному допустимому току и допустимой потере напряжения при работе электрооборудования в пожарном режиме. Распределительные и групповые сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS. Для питания противопожарных потребителей применяется кабель ВВГнг-FRLS.

В соответствии с требованиями ПУЭ распределительные линии от ВРУ до щитков выполняются 5-ти проводными линиями, а групповые линии выполняются трехпроводными.

Электрические сети прокладывать:

- а) распределительные линии и групповую сеть освещения в подвале на лотках без труб;
- б) ответвления к светильникам - в ПВХ трубах;
- в) вертикальные участки (стояки) распределительных и групповых линий - в каналах электроблока, за исключением групп рабочего и эвакуационного освещения лестничных клеток, которые прокладываются в каналах стеновых панелей;
- г) ввод сетей в квартиры предусматривается в каналах плит перекрытия;
- д) групповые линии освещения лестничных клеток и коридоров (горизонтальные участки) - в каналах лестничных площадок и панелей перекрытий;
- е) групповые линии общего освещения квартир (верхний свет) в каналах панелей перекрытий, линии к штепсельным розеткам в трубах ПВХ подготовке пола;
 - опуски к штепсельным розеткам и выключателям - в каналах стеновых панелей;
- ж) групповые линии к электроплите - в подготовке пола трубе ПВХ;
- з) групповые линии освещения шахт лифтов - в шахте лифтов;
- и) в помещениях общественного назначения - за подвесными потолками по лоткам и в трубах, скрыто в штрабах стен под слоем штукатурки и в кабель-каналах.

В этажных устройствах УЭРВ применяется УЗО без защиты от перенапряжений, а в квартирах применен ящик квартирный встроенного исполнения, устанавливаемый в нише в прихожей квартиры на высоте 1,7 м от пола до низа щита.

Групповые сети от квартирного щитка до выключателей и штепсельных розеток квартиры выполняются в каналах стеновых панелей и панелей перекрытий, а также в пластмассовых трубах ПВХ по сантехкабине.

Прокладка сетей от квартирного щитка до каналов в плитах перекрытий осуществляется в каналах стеновых панелей.

Заделка проемов для прохода проводов и кабелей должна выполняться в соответствии с действующими нормами и правилами .

Стыковка отдельных элементов проводки в общую схему производится через ниши, оставляемые в панелях перекрытий, и подрезку в стеновых панелях. Ниши, где нет распайки, закрываются заглушкой и бетонируются.

Выключатели и штепсельные розетки приняты для скрытой установки. Заиморезервируемыми кабельными вводами. Система заземления TN-C-S. Проектом предусматриваются объемные сантехкабины, которые поставляются на монтаж комплектно с электрооборудованием (подключение производить по месту). В квартире устанавливается звонок (безыскровой) прямого включения в сеть переменного тока

Электроосвещение.

Освещенность помещений принята по СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение".

Для освещения коридоров, вестибюля, лифтовых холлов и лестниц приняты энергоэкономичные светодиодные светильники в вандалозащищенном исполнении

Для освещения входов приняты светильники с лампами с компактными люминесцентными лампами, для освещения чердачных помещений и техподполья предусмотрена установка светильников с люминесцентными лампами. Освещение машинного помещения лифта выполнено светильниками с люминесцентными лампами.

Освещение помещений общественного назначения приняты светодиодные светильники.

Проектом предусмотрена установка ящика с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 для подключения переносных электроприборов и ремонтного освещения технических помещений здания.

Напряжение у ламп осветительных приборов 220 В.

Управление лестничным освещением осуществляется от таймеров, от датчиков движения и выключателями по месту (для технических помещений) Эвакуационное освещение лифтовых холлов включено круглые сутки.

Защитные меры безопасности.

Все металлические нетоковедущие, части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат защитному заземлению: каркасы распределительных щитов, корпуса электроприборов и светильников. Для заземления стационарных и переносных электроприборов следует

применять нулевой защитный проводник (РЕ) электрической сети, прокладываемый от щитов, к которым подключены данные электроприборы. Для защиты линий, питающих розетки, предусматривается установка дифференциальных автоматов, совмещающих в себе функции автоматического выключателя и устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным током срабатывания 30 мА.

На вводе в дом, в соответствии с ПУЭ 1, предусмотрена система уравнивания потенциалов путем присоединения к шине уравнивания потенциалов стальных труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций, молниезащиты и нулевого защитного проводника.

В ванных комнатах предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов, к которой присоединяются открытые проводящие части электрооборудования. Проводник РЕ сечением 4 мм² для дополнительной системы уравнивания потенциалов проложить от квартирного щитка до сантехкабины. Монтаж ДСУП осуществляется на заводе.

Молниезащита.

Устройство молниезащиты здания выполнено в соответствии с СН РК 2.04-02-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты".

Система молниезащиты выполняется на 9 эт. секции, которая по устройству молниезащиты относится к III категории.

В качестве основного молниеприемника используется металлическая сетка с ячейками не более 6х6 м, выполненная из прутка круглой стали горячего цинкования Ø8 мм. Сетка уложена на

крыше поверх слоя гидроизоляции и удерживается кровельными держателями круглого проводника.

Выпуски проводников молниеприёмной сетки соединяются со стальными оцинкованными токоотводами Ø8 мм, проведёнными в наружных стеновых панелях здания.

По периметру секций 3,4,5 на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли и на расстоянии 1,5 м от внешних стен здания следует проложить наружный контур заземления (кольцевой заземлитель), состоящий из стальной полосы 40x4 мм. Заземлитель соединяется молниеотводами при помощи привариваемых соединительных электродов. В местах соединения электродов и заземлителя приваривается по одному вертикальному лучевому электроду из угловой стали горячего цинкования 50x50x5 мм длиной 3 м.

Учёт электроэнергии.

Учет электроэнергии, расходуемой общедомовыми и силовыми электроприемниками осуществляется счетчиками марки СА4-Э720 ТХ PLC IP П, установленными на ВРУ дома.

Учет электроэнергии расходуемой квартирами осуществляется счетчиками марки СОЭ-711 ТХ PLC IP РП, установленными на этажных щитах.

Учет электроэнергии расходуемой помещениями общественного назначения осуществляется счетчиками марки СОЭ-711 ТХ PLC IP РП, установленными в щитах учетно-распределительных, установленных в электрощитовых.

3.4 Слаботочные сети.

Автоматическая пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация является базовой частью комплекса инженерно-технических систем по противопожарной защите здания и служит для своевременного обнаружения пожара, передачи информации о загорании на диспетчерский пульт, сбора информации о работе других противопожарных систем (системы оповещения людей при пожаре и управления эвакуацией, системами дымоудаления, подпора воздуха и другими системами жизнеобеспечения здания) и выдачи сигналов на их управление.

Согласно требованиям нормативных документов оснащением АПС подлежат на данном объекте только офисные помещения первого этажа.

Система строится на базе оборудования и программных средств серии «Орион» производства фирмы «НВП Болид».

Все основное оборудование объединено в единую информационную сеть с помощью цифрового интерфейса RS-485, а применение адресных дымовых извещателей позволяет построить наиболее надежную и эффективную систему пожарной безопасности.

Для контроля, управления и программирования системы применяется пульт контроля и управления (ПКУ) охранно-пожарный «С2000М», который обеспечивает контроль и управление всеми элементами системы, отображение состояния ее элементов в виде текстовых сообщений и звуковых сигналов. ПКУ устанавливается в помещении для размещения оборудования слаботочных систем подвала. К нему по интерфейсу RS-485 подключается устанавливаемый в этом же помещении блок передачи информации на удаленное АРМ С2000-Ethernet.

Интерфейс RS-485 обеспечивает связь по двухпроводной линии длиной до 4000м. Линия контролируется на обрыв и короткое замыкание.

В каждом офисном помещении предусматривается установка индивидуальных блоков "С2000-КДЛ" совместно с "С2000-БКИ", "С2000-КПБ" и ИБП Такое решение позволяет организовать сеть для подключения адресных извещателей, оперативно и наглядно управлять системой на подответственной территории, а также производить ремонт, модернизацию, дооснащение в случае необходимости (при перепланировке).

При этом, вся информация в полном объеме передается на ПКУ и далее на АРМ.

Для передачи информации на удаленный ПЦН предусмотрена установка устройств оконечных объектовых "С2000-PGE".

В дежурном режиме система постоянно самодиагностируется, проверяет исправность оборудования, датчиков, линий связи.

При пожаре в защищаемых помещениях, происходит:

- срабатывание автоматического пожарного извещателя от проявления факторов возгорания (задымления, повышение температуры;
- и/или активизация ручного пожарного извещателя.

При срабатывании адресного извещателя системе известно его расположение, а функция самодиагностики исключает ложные срабатывания.

Согласно требований нормативной документации проектом предусматривается защита АПС всех помещений здания независимо от площади, за исключением:

- 1) помещений с мокрыми процессами (душевые, сауны, помещения мойки и т.п.);
- 2) помещений категорий В4 и Д по пожарной опасности;
- 3) лестничных клеток.
- 4) венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы.

Извещатели адресные дымовые ДИП 34А-01-02 устанавливаются во всех помещениях, кроме помещений попадающих под исключения.

Количество пожарных извещателей определено исходя из условия обнаружения возгораний по всей контролируемой площади помещения, но не мене двух, для формирования сигнала «Пожар» при тактике сработки от двух извещателей, или одним с перезапросом.

В проекте предусмотрена установка ручных пожарных извещателей ИПР 513-3М исп. 1, на путях эвакуации из здания на высоте 1.5 ± 0.1 м. от уровня пола. Расстояние между ручными извещателями не превышает 50 м по каждому направлению эвакуации.

Ручные пожарные извещатели установить в местах, удалённых от электромагнитов, постоянных магнитов, и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя. На расстоянии 0,75м не должно иметься предметов, препятствующих доступу к извещателю.

Система оповещения о пожаре

Система оповещения о пожаре предназначена для предупреждения всех присутствующих людей на объекте о возникновении пожарной опасности и управления эвакуацией, в целях исключения возникновения опасного скопления людей в эвакуационных проходах и предотвращения паники.

В соответствии с требованиями нормативной документации принято оповещение по 2-му типу. Система светозвукового оповещения о пожаре выполнена на основе контрольно-пусковых блоков "С2000-КПБ". Блок включается в интерфейсную линию RS-485 и управляется пультом «С2000М».

В качестве оповещателей применяются:

- световые табло «Выход, устанавливаемые на путях эвакуации;
 - свето-звуковые оповещатели типа «МАЯК», устанавливаемые с учетом обеспечения нормативного звукового давления во всех местах постоянного и временного пребывания людей.
- "С2000-КПБ" постоянно контролирует целостность линии на обрыв и замыкание, а в случае неисправности автоматически передает информацию на ПКУ.

Система связи

Для обеспечения системами телефонной связи, широкополосного доступа и кабельного телевидения предусмотрена установка ОРШ в подвале в помещении размещения слаботочного оборудования. Внутри ОРШ предусматривается установка пассивных оптических сплиттеров и патч-панелей. Суммарное сплиттирование 1x32.

На этажах жилой части в межквартирном коридоре предусмотрена Установка ОРК размером 320x220x100мм с пассивными оптическими сплиттерами в нишах в слаботочных щитах. Через щиты предусмотрена прокладка закладных стояковой разводки, а также к каждому щиту прокладывается закладная п/э труба d 20мм до каждой квартиры на этаже.

В месте ввода закладной трубы в квартире и офисе необходимо предусмотрена ниша размером (ВxШxГ) 500x350x120мм для телекоммуникационного оборудования GPON ONT H640RW. К нишам подвести электропитание 220В с установкой электрической розетки с заземляющим контактом.

Абонентская разводка предусматривается одномодовым оптическим кабелем с одним волокном стандарта G. 657 (волокно, устойчивое к изгибам). Для уменьшения затухания используются коннекторы SC/APC. Вся разводка по зданию предусмотрена скрытой проводкой.

Разводка от внутриквартирных и внутриофисных ниш до телефонных розеток и розеток ПД (интернет) выполнена кабелем UTP 7 или 5 категории, TV - SAT703N.

Для офисов предусматривается возможность подключения, для чего предусмотрена установка телекоммуникационного оборудования GPON. Коммутационное оборудование и разводка может быть выполнена средствами и силами арендаторов на их усмотрение.

Система контроля и управления доступом

Для усиления охранных мероприятий и противодействию террористических актов, а так же по противодействию несанкционированному проникновению в охраняемые зоны внутри здания, данным проектом предусматривается система контроля и управления доступом.

Система контроля и управления доступом выполняет следующие функции:

- 1) Ограничение доступа на основных входах (через парадную), обеспечение связи с охраной или квартирой.
- 2) Ограничение и контроль доступа на дополнительных входах.

Проектируемые системы позволяет проводить наблюдение охраняемых зон и обеспечивает передачу визуальной информации о состоянии этих зон на пост охраны, а так же позволяет в случае получения извещения о тревоге определить характер нарушения, место нарушения, направление движения нарушителя и определить оптимальные меры противодействия.

Оборудование системы домофонизации (блоки управления, коммутационные устройства УК-ВК) установлено в подвале в металлических навесных шкафах ШН1 - ШН8, оснащённых замками. Электропитание шкафов предусмотрено разделом ЭС.1.

На дверях входов в подъезды установлено оборудование фирмы «VIZIT»: блоки вызова домофона БВД-343R со встроенным считывателем ключей RFID, клавиатурой и светодиодным дисплеем, электромагнитные замки VIZIT-ML400M-40, кнопки EXIT 500, доводчики дверей.

Подключения абонентских переговорных устройств (аудиотрубок) УКП-12 осуществляется через этажные коммутационные колодки, которые устанавливаются в нишах слаботочных стояков.

Для предотвращения несанкционированного доступа автотранспорта на территорию внутреннего двора объекта предусматривается установка двух комплектов шлагбаума с полуавтоматическим управление по средствам радиобрелков. Подключение к удаленному управлению не предусматривается.

Система охранного телевидения

Система охранного телевидения является базовой частью комплекса инженерно-технических систем защиты здания от несанкционированного проникновения и предупреждения противоправных действий на подотчетственной территории. Проектируемые системы позволяет проводить наблюдение охраняемых зон и обеспечивает передачу визуальной информации о состоянии этих зон на пост охраны, а так же позволяет в случае получения извещения о тревоге

определить характер нарушения, место нарушения, направление движения нарушителя и определить оптимальные меры противодействия.

Телевизионное наблюдение предусмотрено в объеме контроля за входными группами в жилую часть и подвал, помещениями парадных (лифтовый холл), а также две перекрестно установленные камеры фиксируют происходящее на детской площадке на внутри дворовой территории.

Система строится на базе IP оборудовании фирмы «DОНUA» ,согласно ТЗ, и включает в себя один видеорегистратор Dahua DH-NVR5232, три коммутатора Dahua PFS3110-8P-96, один источник бесперебойного питания, десять видеокамер наружных HFW5200CP, восемь камер внутренних IPC-HD1100CP.

Система не имеет средств отображения информации и подразумевает удаленное управление с АРМ через сеть Ethernet.

Указания по монтажу

Прокладка кабелей предусматривается по стенам и в пространстве за подвесными потолками в кабельных каналах из самозатухающего ПВХ-пластиката.

Электробезопасность устройств обеспечивается занулением всех металлических нетоковедущих частей в соответствии с ПУЭ путем присоединения к нулевому защитному проводнику, а также применением оборудования в исполнении, соответствующем окружающей среде.

Электробезопасность.

Электробезопасность устройств обеспечивается занулением всех металлических нетоковедущих частей в соответствии с ПУЭ путем присоединения к нулевому защитному проводнику, а также применением оборудования в исполнении, соответствующем окружающей среде.

Мероприятия по охране труда и техники безопасности

Монтаж, подключение и эксплуатация системы проводятся в соответствии со следующими нормативными документами:

1. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- 2 «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
3. «Правила устройства электроустановок».

К техническому обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, после отключения системы от сети переменного и/или постоянного тока. Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Все электромонтажные работы, обслуживание системы, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением соответствующих нормативных документов.

Охрана окружающей среды

Проектируемые средства системы вредных выбросов в атмосферу не выделяют. В период всего срока эксплуатации система не производит вредных воздействий и выделений в окружающую среду. Таким образом, не требуется разработка нормативно-технической документации по допустимым выбросам вредных веществ согласно ГОСТ17.2.3.02-78 и организации специальных мер по охране атмосферного воздуха. Также не требуется разработка экологического паспорта согласно ГОСТ17.0.0.06-2000.

Специальные мероприятия по соблюдению санитарных норм и правил работы системы не предусматриваются.

Наружные сети связи

В соответствии с техническими условиями в проекте предусмотрено строительство 2-х отверстией телефонной канализации из п/э труб $d=110\text{мм}$ (глубина прокладки - 0,7 м от планировочной отметки) до места сопряжения с кабельной канализацией по другому проекту, с установкой одного сборного ж/б колодца типа ККС-2. На проектируемом телефонном колодце устанавливается люк "плавающего" типа с запорными устройством. Колодец оборудуются кронштейнами и консолями.

Также проектом учтена последующая прокладка в от места сопряжения по проектируемой кабельной канализации до места ввода в подвал объекта и далее по подвалу до узла связи в секции №6. По подвалу кабель проложить в сетчатом лотке, учтенном проектом СС.

В точке сопряжения (колодец К-7) предусматривается установка оптической муфты для разварки проектируемого кабеля связи с кабелем провайдера.

Все работы по монтажу оборудования связи производить в соответствии с действующими нормативными документами РК. Скрытые работы оформить актами.

Протяженность 2-х отверстией канализации кабельной - 37 м.

Общее количество проектируемых колодцев - 1 шт.

3.5 Автоматизация инженерных систем

Для автоматизации индивидуальных тепловых пунктов в зданиях жилых комплексов проектом предусмотрены щиты автоматики с установленными в них приборами управления. В структуре системы контроля использован один основной контроллер MS8.301 (мастер) с подключённой к нему панелью оператора «Weintek» на которой отображена схема ИТП. Основной контроллер через сеть (Интернет связан с сервером (верхний уровень). Мастер получает данные от ведомого контроллера MS8.301 на который заведены первичные приборы установленные в ИТП, к ним относятся: датчики давления «П100ДИ», «ДТС075», приборы управления «САУ-У», «2ТРМ1», «ТРМ32», «ИБП», производства НПО «ОВЕН», и кнопки ручного пуска с переключателями, предназначенные для ручного пуска и контроля за работой насосов ИТП. На щитах также установлены лампы аварийной сигнализации. В качестве пусковых аппаратов применены пускатели «КМИ» первой и второй величины.

– Учёт тепловой энергии (горячая вода) на отопление и ГВС осуществляется расходомером «ВЗЛЁТЭР» и корректором «ТСРВ-024М», «ТСРВ-025» производства ООО «Взлёт-МСК». Все приборы включены в систему удалённой диспетчеризации (сеть Enterpet) при помощи «GPRS» модема на сервер сбора данных.

– Система АСКУЭ (поквартирный и коммерческий общедомовой учёт тепла, эл. энергии, холодной и горячей воды) осуществлён с применением поквартирных счетчиков «M-cal» и «Flodis Itron» исполнение с модулем «M-Bus». И контроллера шины «M-Bus» «НС-250» - 4 штуки, фирмы «Danfos», каждый контроллер поддерживает до 250 первичных счётчиков. Программное обеспечение системы учёта разработано фирмой «Danfos»

Для контроля эл. энергии использованы счётчики «Меркурий» М-200.02 и М-230ART, по шине «САН» с устройством сбора и передачи УСПД «Пульсар».

– Диспетчеризация аварийных состояний тепловых узлов и контроль за необходимыми аварийными и предупредительными параметрами организована по сети (Ethernet) с применением контроллера «MS8» и блоков расширения. С применением СКАДА системы верхнего уровня.

Технологическое ПО разрабатывается программистами.

4. Защита окружающей среды.

Объект не имеет недопустимых вредных выбросов в атмосферу, отсутствуют источники недопустимого уровня шума и вибрации.

Проектом предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды:

- сбор и удаление бытового мусора, пищевых отходов производится централизованно, вывоз осуществляется автотранспортом по схеме, принятой в г. Астане;
- снятый в процессе строительства природный слой почвы сохраняется и используется для рекультивации озеленяемых участков;
- вертикальная планировка решена таким образом, что исключается размыв территории дождевыми и талыми водами.