

Заказчик: ТОО «BI Realty Almaty»
Генпроектировщик: ТОО «Burkit Qazaq Group»
Государственная лицензия ГСЛ №0006521

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Объект: «Проектирование и строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Турксибский район, ПК Имени Д.А.Кунаева, уч. 518. 1,2-очередь строительства»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Шифр: 54-09/24-ОПЗ

Главный инженер проекта



Маткан К.М.

Главный архитектор проекта



Медведев А.В.

Алматы 2024

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

1	Общая пояснительная записка
2	Паспорт объекта
3	<u>Рабочая документация:</u>
	<u>Рабочие чертежи</u>

Приложение:

- Топографическая съемка, выполненная в масштабе 1:500;
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях.

Проектно-сметная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами и заданием на проектирование.

Главный архитектор проекта



А.В. Медведев

В разработке рабочего проекта принимали участие:

ГИП



К.М. Маткан

Главный конструктор



Л.М. Митина

Главный специалист отдела ОВ



С. Душевин

Главный специалист отдела ВК



Л. Слабоденюк

Главный специалист отдела АПТ



С. Сафронов

Главный специалист отдела ЭЛ



А. Митьков

Главный специалист отдела СС



А. Кореньков

Содержание

№ раздела	Наименование раздела	Стр.
	Пояснительная записка	
	Состав рабочего проекта	2
	Содержание	4
1.	<u>Общая часть</u>	6
1.1.	<i>Основание для проектирования</i>	6
1.2.	<i>Сведения о площадке строительства</i>	7
1.3.	<i>Цель и назначение объекта строительства</i>	7
2.	<u>Данные о климатических, гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки.</u>	7
2.1.	Сведения о климатических условиях	7
2.2.	Сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях	8
3.	<u>Архитектурно-планировочные и строительные решения</u>	11
3.1.	<i>Общие положения</i>	11
3.2.	<i>Решения по генеральному плану</i>	11
3.3.	<i>Обоснование строительных решений</i>	17
3.4.	<i>Краткое описание архитектурно-планировочных решений</i>	33
3.5.	<i>Мероприятия по снижению шума и вибрации</i>	45
3.6.	<i>Антикоррозийная защита</i>	46
3.7.	<i>Мероприятия для МГН</i>	47
4.	<u>Отопление и вентиляция</u>	50
5.	<u>Водоснабжение и канализация</u>	82
6.	<u>Силовое электрооборудование и электроосвещение</u>	100

7.	<u>Слаботочные сети</u>	104
8.	<u>Автоматическое пожаротушение</u>	113
9.	<u>Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций</u>	120
10.	<u>Охрана окружающей среды</u>	120
11.	<u>Организация строительства</u>	121
	<p>Прилагаемые документы и чертежи.</p> <p>Перечень основных нормативных документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Акт на право частной собственности на земельный участок с соответствующим целевым назначением, выданный филиалом НАО “Государственная корпорация “Правительство для граждан” по городу Алматы ● Архитектурно-планировочное задание ● Задание на проектирование (приложение №1 к Договору) ● Лицензия на проектирование ГСЛ №0006521; ● Отчет об инженерно-геологических изысканий на участке строительства, выполненных ТОО «КазГеоплюс» в 2024 г. ● Приказ о назначении главного инженера проекта 	

1. Общая часть

1.1. Основание для проектирования

Рабочий проект объекта: «Проектирование и строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Турксибский район, ПК Имени Д.А.Кунаева, уч. 518. 2-очередь строительства» разработан на основании следующих исходно-разрешительных документов:

- Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком ТОО «VI Realty Almaty» (приложение №1 к Договору);
- Эскизный проект, утвержденный Заказчиком;
- Акт на право частной собственности на земельный участок с соответствующим целевым назначением, выданный НАО Государственная корпорация "Правительство для граждан" по городу Алматы;
- Архитектурно-планировочное задание;
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях на участке строительства, выполненных ТОО «КазГеоплюс» в 2024 г.
- СТУ (специальные технические условия) АО «КазНИИСА» №200 от 31.10.2023 года;
- Технический отчет АО «КазНИИСА» №242 от 04.12.2024г.;
- СП №2 от 11 января 2022 года «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;
- СП № 331 от 22 декабря 2020 года «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»;

- СП №52 от 16 июня 2022 года «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» (с изменениями от 22.04.2023 г.)

Разработка рабочего проекта выполнялась в строгом соответствии с требованиями нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан.

1.2. Сведения о площадке строительства

Участок под строительство жилого комплекса со встроенными помещениями расположен по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ПК Имени Кунаева, уч.518.

Земельный участок для строительства жилого комплекса свободен от застройки, инженерных сетей и не имеет зеленых насаждений. Площадка строительства частично спланирована и имеет относительно ровную поверхность.

1.3. Цель и назначение объекта строительства

Комплексное решение проблем развития жилищного строительства, обеспечивающее потребность в жилье населения города Алматы. Создание полноценного сбалансированного рынка жилья.

2. Данные о климатических, гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки.

2.1. Сведения о климатических условиях

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

- климатический район – III В;
- температура наиболее холодных суток (СП РК 2.04-01-2017) – 23,4°C;

- температура наиболее холодной пятидневки – 20,1°С;
- нормативная снеговая нагрузка – 1,2 кПа;
- нормативное значение ветрового давления для III района – 0,39 кПа;
- сейсмичность района строительства - 10 баллов;
- нормативная глубина промерзания (суглинки просадочные) – 0,79м, супесей, песков пылеватых – 0,96 м, песков средней крупности – 1,03 м;
- максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – 150см;
- категория грунтов по сейсмическим свойствам – III (третий)

Характеристика зданий:

Уровень ответственности – II (нормальный).

2.2. Сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях.

Согласно «Отчету об инженерно-геологических изысканиях...», выполненных ТОО «КазГИИЗ» в 2023 г., в инженерно-геологическом разрезе площадки, по результатам инженерно-геологических изысканий прошлых лет на площадке строительства выделены 6 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-0. Растительный слой почвы, твёрдой - консистенции, с корнями травянистой растительности.

ИГЭ-0-1. Насыпной грунт неоднородный по составу, местами имеющий слоистое строение, хаотическая свалка или отсыпка территории застройки (для производства работ срезан до дневной поверхности), представлен перемешанным суглинком с гравием, галькой, строительным мусором, твёрдой консистенции, не слежавшийся.

ИГЭ-1. Суглинок лёгкий, лессовидный, светло-коричневого, просадочный от дополнительных нагрузок (I тип), с редкими, маломощными прослоями песка пылеватого, средняя плотность грунта 1,79 г/см³, твёрдой -

полутвёрдой консистенции, с включение карбонатов, местами с прожилками солей.

ИГЭ-2. Суглинок лёгкий, светло-коричневого цвета, не просадочный (квалифицирован как - просадочный замоченный), средняя плотность грунта $1,95 \text{ г/см}^3$, с редкими, тонкими прослоями песка пылеватого (прослой $1 \div 2$ мм), тугопластичной консистенции.

ИГЭ-2-1. Суглинок лёгкий, светло-коричневого цвета с редкими прослоями серого, не просадочный, средняя плотность грунта $2,00 \text{ г/см}^3$, с тонкими замкнутыми прослоями песка пылеватого (прослой $1 \div 3$ мм), тугопластичной консистенции.

ИГЭ-2-2. Суглинок лёгкий, светло-коричневого цвета с редкими прослоями серого, не просадочный, средняя плотность грунта $2,01 \text{ г/см}^3$, твёрдой-полутвёрдой консистенции, с тонкими замкнутыми прослоями песка пылеватого (прослой $1 \div 2$ мм), местами с включениями гравия и гальки.

ИГЭ-3. Суглинок лёгкий, светло-коричневого цвета, не просадочный, средняя плотность грунта $2,01 \text{ г/см}^3$, с линзами и прослоями песка пылеватого и мелкого, редко средней крупности (прослой $0,1 \div 1,0$ см), мягкопластичной консистенции.

ИГЭ-4. Песок гравелистый, светло-коричневого цвета с включением хаотически расположенного по толще гравия, средней плотности, водонасыщенный.

Агрессивно-коррозионные свойства грунтов.

Согласно лабораторных данных грунты слагающие участок проектирования - не засолены (ГОСТ 25100), по содержанию сульфатов в пересчёте на ионы SO_4 – для бетона марки W4 по водопроницаемости на обычном портландцементе слабоагрессивные, нормативное содержание $\text{SO}_4 = 480,0 \div 739,2 \text{ мг/кг}$). По содержанию хлоридов в пересчёте на ионы Cl – на железобетонные конструкции неагрессивные (нормативное содержание $\text{CL} = 88,8 \div 159,8 \text{ мг/кг}$).

Коррозионная активность грунтов к свинцовой оболочке кабелей от низкой до средней, к алюминиевой оболочкам кабелей от низкой до высокой. Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали металлических подземных сооружений – от средней до высокой. (приложение 7-1, 7-3 стр 73-75).

Современные физико-геологические процессы

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б) г. Алматы – 9 (девять) баллов.

В соответствии с Приложением 4. Карта сейсмического микрорайонирования СМЗ-475 территории города Алматы в баллах микросейсмической шкалы MSK-64(К) СП РК 2.03-31-2020 площадка строительства расположена в зоне III-A-1.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам III (третий).

Пиковое ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $agR475 = 0.38$, $agR2475 = 0.73$ (приложение Б).

Расчетное ускорение грунта согласно СП РК 2.03-31-2020, Приложение 6. Карта сейсмического микрозонирования территории города Алматы СМЗ-1 design (в долях g) составляет 0,64.

Таким образом, уточненную сейсмичность площадки строительства следует принимать равным десяти (10) баллам.

Просадочные свойства грунтов.

Покровные суглиноки (ИГЭ-1) обладают просадочными свойствами. Тип грунтовых условий по просадочности - I (первый, приложение 4,5,6), обобщенные данные по элементам и выработкам приведены в таблице 9 ИГИ.

3. Архитектурно – планировочные и строительные решения

3.1. Общие положения

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

- климатический район – III В;
- температура наиболее холодных суток (СП РК 2.04-01-2017) – 23,4°C;
- температура наиболее холодной пятидневки – 20,1°C;
- нормативная снеговая нагрузка – 1,2 кПа;
- нормативное значение ветрового давления для III района – 0,39 кПа;
- сейсмичность района строительства - 10 баллов;
- нормативная глубина промерзания (суглинки просадочные) – 0,79м, супесей, песков пылеватых – 0,96 м, песков средней крупности – 1,03 м;
- максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – 150см;
- категория грунтов по сейсмическим свойствам – III (третий)

Характеристика зданий:

Уровень ответственности – II (нормальный).

3.2. Решение по генеральному плану

Рабочий проект "Строительство многоквартирного жилого комплекса с встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Турксибский район, ПК Имени Кунаева, уч.518. 1,2-очередь строительства" разработан на основании следующих нормативных документов, действующих на территории РК :

а) СП РК 3.01-11-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов;

б) СП РК 3.01.105-2013 Благоустройство территорий населённых пунктов;

в) СТ РК 21.508-2002 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений жилищно-гражданских объектов;

г) Санитарные правила:

- СП N52 от 16 июня 2022года "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям"(с изменениями от22.04.2023г.)

- СП N2 от 11 января 2022года "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека";

- СП N 331 от 22 декабря 2020года "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления. "

Участок строительства расположен в Турксибском районе г. Алматы .

Площадь строительства 1 очереди составляет 2.0528 га. В площадь данного участка входят несколько площадей. S=1.4640 кадастровый № 20-317-106-377 (общая площадь 2.5963га), S=0.1505га кадастровый № 20-317-106-397 (общей площадью 1.8462), S=0.2925 кадастровый № 20-317-106-375 (общая площадь 0.4466), S=0.1458 кадастровый № 20-317-106-376 (общеплощадью1.7693га). Территория участка свободна от застройки.

Ориентация по сторонам света: С северной и южной сторон 1-ой очереди жилого комплекса территория свободна от застройки.

С восточной стороны - территория свободная от застройки с перспективой строительства 2 очереди данного жилого комплекса. За участком всей границы территории 1 и 2 очередей, ближе к Кульджинскому тракту находятся административные здания малой этажности.

С западной стороны территория свободна от застройки. Согласно ПДП перспектива пробивки ул. Хмельницкой.

Площадь строительства 2 очереди составляет 1.4702га. В площадь данного участка входят несколько площадей. S=1.1323га кадастровый № 20-

317-106-377 (общая площадь 2.5963га), S=0.0906 га кадастровый № 20-317-106-376 (общая площадь 1.7693га), S=0.2473га кадастровый № 20-317-106-397 (общей площадью 1.8462га) Территория участка свободна от застройки.

Ориентация по сторонам света: С северной и южной сторон 2-ой очереди жилого комплекса территория свободна от застройки.

С восточной стороны - территория свободная от застройки.

С западной стороны проектируется 1 очередь данного жилого комплекса.

На юго-востоке, ближе к Кульджинскому тракту находятся административные здания малой этажности.

Въезд на территорию комплекса осуществляется с южной стороны жилого комплекса, с Кульджинского тракта. Со строительством жилого комплекса запроектирован проезд в северо-западной части жилого комплекса, трасса Т-29. Отметки данного проезда увязаны с отметками проездов проектируемого жилого комплекса. Рельеф всего участка выражен с понижением уклона на север с отметками 705.50м-703.0м. План организации рельефа решается в комплексе со второй очередью.

Водоотвод решен по запроектированному рельефу с перехватом поверхностных вод в лотки и сбросом воды в городскую открытую ливневую канализацию, проходящую вдоль запроектированного проезда северной части жилого комплекса. На территории комплекса предусмотрено благоустройство и озеленение, а так же мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения.

Выходы из жилых домов происходят во внутренние дворы на крышу паркинга, а так же на внешнюю территорию с уровня естественной поверхности земли. При проектировании выполняется условие Заказчика: внутренний двор - без машин. На территории запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков, игровыми

площадками дошкольного и школьного возраста, зонами отдыха для взрослого населения, расстановка малых архитектурных форм. Согласно нормативов площадь детских площадок высчитывается с коэффициентом 0.7 от общего количества жильцов 1 очереди $438 \times 0.7 = 351.0$ м². Для отдыха взрослого населения $438 \times 0.1 = 44.0$ м². Фактически на территории жилого комплекса детские и спортивные запроектированы площадью 790 м²

На территории комплекса предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Внутриквартальные пешеходные дорожки и тротуары предназначенные для движения на креслах, колясках, имеют ширину не менее 1.5м общественные зоны населения (РДС РК 3.01-05-2001 п.5.2; п.7.5). Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 5%, поперечный , –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни должны заглубляться. Устройством плавных примыканий обеспечивает проезда колясок, санок и т.д. Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение. Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с использованием рифлёной поверхности (полиуретановая плитка).

Согласно данным отчета инженерно-геологических изысканий площадка является подтопляемой за счет инфильтрации осадков в осенне - зимний период и поглощений паводкового стока. Для предотвращения подтопления зданий сооружений ширина отмостки принята 2м., а также в конструкции отмостки запроектирована геомембрана KGS тип 5.1 (см.чертеж Конструкции дорожной одежды, лист7).

Расчет автостоянок для 1 очереди п.4.4.7.5 СП РК 3.02-101-2012*, с учетом паркинга, встроенных офисов и гостевых стоянок $438 \times 100 : 1000 = 44$ м/м.,

В проекте для 1 очереди предусмотрено 46м/мест, в том числе 5 м/м для МГН.

В паркинге 1 очереди предусмотрено 110 м/мест.

Расчет плотности застройки 1 очереди. S участка=2.0525га. S застройки=19488.3 м²

Коэффициент плотности застройки $19488.3/20525=0.95$ Коэффициент ниже предельных нормативных значений 1.5-2. за счет большого озеленяемого участка территории.

Расчет автостоянок для 2 очереди п.4.4.7.5 СП РК 3.02-101-2012*, с учетом паркинга, встроенных офисов и гостевых стоянок $392 \times 100 : 1000 = 39$ м/м.,

В проекте для 2 очереди предусмотрено 6м/мест, в том числе 1 м/м для МГН. Недостающие м/места используются из первой очереди.

В паркинге 2 очереди предусмотрено 84 м/мест.

Расчет плотности застройки 2 очереди. S участка=1.4702га. S застройки 6-ти этажными домами участка 2 очереди =21522.76 м²

Коэффициент плотности застройки $14702 / 21522.76 = 1.5$ Коэффициент плотности находится в нижних пределах нормативных значений 1.5-2.

Согласно письму 20.08.2024 №ЗТ-2024-05028736 объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ПК Имени Д.А. Кунаева, уч. 518 находится в радиусе 4.3 км от пожарного депо (СПЧ №4), расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247. Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 4.7 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 9.7 мин.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ (1 очередь)

NN п.п.	Наименование	ед. изм.	Количество
1	Площадь участка в границах проектирования 1 очереди	га	2.0528
2	Площадь застройки, в том числе:	м2	4046.57
	-жилые здания	м2	3622.33
	-нежилые здания, сооружения (коммерция, котельная, операторская, ТП, ГРПШ)	м2	424.24
3	Площадь покрытий:	м2	10068.0
	-проезда из асфальтобетона	м2	4535.0
	-тротуаров и площадок по грунту	м2	2067.0
	-тротуаров и площадок по стилобату	м2	1826.0
	-отмостки зданий	м2	723.0
	-игровые и спортивные площадки	м2	917.0
4	Площадь озеленения по грунту	м2	2784.0
5	Площадь озеленения по стилобату	м2	1479.0
6	Процент застройки	%	19.83
7	Процент покрытий	%	49.33
8	Процент озеленения	%	30.8

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ (2 очередь)

NN п.п.	Наименование	ед. изм.	Количество
1	Площадь участка в границах проектирования 2-очередь	га	1.4702
2	Площадь застройки, в том числе:	м2	4044.26
	-жилые здания	м2	3474.56
	-нежилые здания, сооружения (коммерция, операторская)	м2	569.70
3	Площадь покрытий:		5008
	-проезда из асфальтобетона	м2	2086
	-тротуаров и площадок по грунту	м2	756
	-тротуаров и площадок по стилобату	м2	1248
	-отмостки зданий	м2	622
	-игровые и спортивные площадки по стилобату	м2	296
4	Площадь озеленения по грунту	м2	1014
5	Площадь озеленения по стилобату	м2	1215
6	Процент застройки	%	27
7	Процент покрытий	%	34
8	Процент озеленения	%	18

3.3. Обоснование строительных решений

При разработке рабочего проекта строительные решения были приняты из условия обеспечения строительными конструкциями и основаниями зданий и сооружений проектируемого здания достаточной надежности при их возведении и эксплуатации с учетом 10-ти бальной сейсмичности площадки строительства и норм по пожаро- и взрывобезопасности. Строительные решения приняты также исходя из технологичности производства работ, экономичности и соответствуют архитектурному замыслу проекта, функциональному назначению объектов с учетом требований нормативных документов по строительству, а также требованиям исходных данных, приведенных в разделе «Краткое описание архитектурно-планировочных решений» настоящей пояснительной записки.

Расчет конструкций рассматриваемого здания на основное и особое сочетания нагрузок с учетом сейсмических воздействий выполнялся при помощи программного комплекса «LIRA-САПП-2021». При расчете здания была применена динамическая расчетная схема, учитывающая особенности распределения его масс и жесткостей в плане и по высоте, а также пространственный характер деформирования при сейсмических воздействиях.

Заполнения и ограждающие конструкции зданий в восприятии сейсмической нагрузки не участвуют. Материалы ограждающих и других конструкций приняты из условия обеспечения наименьших значений сейсмических нагрузок для проектируемых зданий.

Армирование железобетонных конструкций принято на основании результатов расчетов с учетом конструктивных требований действующих норм.

Конструктивные решения.

1.1. Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

Участок застройки многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ПК имени Д.А. Кунаева, уч. 518. Район строительства жилого комплекса характеризуется следующими природно-климатическими условиями принятыми для расчета несущих конструкций:

- климатический район - ШВ;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -20.1° ;
- наиболее холодная расчетная температура суток -23.4° ;
- скоростной напор ветра - 0,39 кПа;
- вес снегового покрова - 1.20 кПа;
- грунтовые воды вскрыты повсеместно, уровни установившихся грунтовых вод 2,0-4,7м не вскрыты;
- нормативная глубина промерзания грунта для суглинков и глин - 0.79м; супесей, песков пылеватых-0.96м; песков средней крупности 1.03м. максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт-1.5м
- уровень ответственности здания - II (нормальный);
- класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф1.3;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс пожарной опасности конструкций - К0;
- степень огнестойкости здания - I (по табл.2 СП РК 03.02-101-2012);
- класс ответственности по функциональному назначению - II;
- класс ответственности по этажности - III (многоэтажные здания).
- класс сооружения согласно ГОСТ27751-2014 - КС-2 (нормальный)
- срок службы здания 50 лет.

По данным инженерно-геологических исследований выполненных ТОО "КазГеоплюс" в 2024г. арх №24-2024 выделены следующие инженерно-

геологические элементы: ИГЭ-1 -Растительный слой почвы, твердой консистенции, с корнями травянистой растительности; ИГЭ-0-1 -Насыпной грунт неоднородный по составу, местами имеющий слоистое строение, хаотическая свалка или отсыпка территории застройки, представлен перемешанным суглинком с гравием, галькой, строительным мусором, твердоц консистенции не слежавшийся; ИГЭ-1 - Суглинок легкий, лессовидный, светло-коричневый, просадочный от дополнительных нагрузок (Тип) с редкими, маломощными прослоями песка пылеватого, средняя плотность грунта 1,78г/см³/, твёрдой-полутвердой консистенции, с включением карбонатов, местами с прожилками солей; ИГЭ-2 -Суглинок лёгкий, светло коричневого цвета, не просадочный, средняя плотность грунта 1,94г/см³/, с редкими, тонкими прослоями песка пылеватого, тугопластичной консистенции; ИГЭ-2-1 -Суглинок лёгкий, светло коричневого цвета с редкими прослоями серого, не просадочный, средняя плотность грунта 2,00г/см³/, с тонкими замкнутыми прослоями песка пылеватого, тугопластичной консистенции; ИГЭ-2-2-Суглинок лёгкий, светло коричневого цвета с редкими прослоями серого, не просадочный, средняя плотность грунта 2,01г/см³/, твердой-полутвердой консистенции, с тонкими замкнутыми прослоями песка пылеватого, местами с включением гравия и гальки; ИГЭ-3 -Суглинок лёгкий, светло коричневого цвета, не просадочный, средняя плотность грунта 2,01г/см³/, с линзами и прослоями песка пылеватого и мелкого, редко средней крупности, мягкопластичной консистенции; ИГЭ-4 - Песок гравелистый, светло коричневого цвета с включением хаотически расположенного по толще гравия средней плотности, водонасыщенный.

Основанием фундаментов служит уплотненный грунт колонами DSM диаметром 1000мм и грунтовая подушка из супеси и гравийного грунта высотой 1.0м. Плотность сухого грунта подушки в уплотненном состоянии $\gamma = 2.1 \text{ т/м}^3$ /. Модуль деформации $E_n = 25 \text{ Мпа}$. Устройство грунтовой подушки дано на листе КЖ-2.

Уплотнение грунта колонами выполнено на основании отчета АО "КазНИИСА". Описание см. лист КЖ-2

Коррозионная агрессивность насыпных грунтов:

- к углеродистой стали металлических подземных сооружений-средняя;
- к свинцовой оболочке кабеля - средняя.
- к алюминиевой оболочке кабеля -низкая.

Согласно лабораторных данных грунты слагающие участок проектирования-не засолены, по содержанию сульфатов для бетона марки W4 по водопроницаемости на обычном портландцементе не агрессивные. По содержанию хлоридов на железобетонные конструкции не агрессивные.

Исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана равна 9-ти (девяти) баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства -III (третий). Уточненное значение сейсмичности равно 10 (десяти) баллам.

1.2. За условную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 706,80 по ГП.

1.3. Схему отрывки котлована смотри лист КЖ-2. После отрывки котлована и устройства грунтовой подушки с раскаткой скважен под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.

1.4. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 300 мм, $C=1,75$ т/м³.

1.5. Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом БН 70/30 ГОСТ6617-76 за два раза по грунтовке из битума разжиженного в керосине

1.6. При производстве работ в зимнее время для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100 и по водопроницаемости W4.

2. Конструктивные решения

Материал конструкций:

фундамент - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие C20/25

конструкции каркаса и перекрытий - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие C20/25

Арматурная сталь класса A500С и A240 (ГОСТ 34028-2016).

Конструктивная схема здания: перекрестно-стеновая, пространственная конструктивная система из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Все несущие элементы здания запроектированы на основании расчетов, выполненных по программе "Ли́ра-САПР-2021" и специальных технических условий выданных АО "КазНИИСА" за СТУ №242 от 04.12.2024г. Нагрузки приняты согласно СН РК EN 1991-1-1.2002/2011 "Воздействие на несущие конструкции"

Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой протяжными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса A240.

Здание 6-ти этажное с подвалом с размерами в осях 29,00x14,50 м.

Конструкции здания:

2.1. Фундаментная ж/бетонная плита - толщиной 700 мм.

2.2. Стены монолитные ж/бетонные - наружные стены сечение 300мм с отм.-4.500 до отм.-0.100 выше сечение 200мм, внутренние стены и стены лифта толщиной 200мм.

2.3. Перекрытия и покрытие монолитные ж/бетонные - толщиной 200мм.

2.4. Лестницы монолитные ж/б - сечение 200 мм.

2.5. Отмостки выполнены шириной 2000мм. (см раздел АР)

3. Антисейсмические мероприятия

3.1. Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями специальных технических условий выданных АО "КазНИИСА" и СП РК 2.03-30-2017* "Строительство в сейсмических районах (зонах) республики Казахстан"

Объёмно-планировочные и конструктивные решения приняты с учетом указаний СП РК 2.03-30-2017* и обеспечивают симметричность и регулярность распределения масс жёсткостей в плане и по высоте здания.

Пространственный расчёт здания выполнен с использованием программного комплекса "ЛИРА -САПР 2021". Расчет конструкций и оснований зданий произведен на основные и особые сочетания нагрузок с учётом сейсмических воздействий, в соответствии действующих норм и правил РК:

- СН РК EN 1991-1-1.2002/2011 - "Воздействия на несущие конструкции".

- СП РК 2.03-30-2017* - "Строительство в сейсмических зонах".

- СН РК EN 1998-1:2004/2012 - "Проектирование сейсмостойких конструкций". Часть 1

- СН РК EN 1998-15-1:2004/2013 - "Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 5

- СП РК 5.01-102-2013* - "Основания зданий и сооружений".

- СП РК 5.03-107-2013 - "Несущие и ограждающие конструкции".

- СП РК 1.03-106-2012 - "Охрана труда и техники безопасности"

4. Защита строительных конструкций от коррозии

4.1. Все мероприятия по проведению антикоррозийной защиты должны производиться согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

4.2. Все грунты для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178) - неагрессивные, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 10178) - неагрессивные.

4.3. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

4.4. Все металлические конструкции здания, после сварных работ, очистить от пыли и грязи, покрыть грунтовкой ГФ 021 (ГОСТ 25129-82*) в 2 слоя, затем покрасить эмалью ПФ 115 (ГОСТ 6465-76*). Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

Антипросадочные мероприятия

Примечание.

1. Основанием под фундаменты служат: грунтоцементные элементы (колонны DSM)

2. «Технология устройства грунто-цементных свай, применяемая на данном объекте, не окажет влияния на существующие здания и сооружения, расположенные в непосредственной близости. Этот метод включает в себя перемешивание местного грунта с цементом, что обеспечивает стабильность и минимизацию вибрационных нагрузок в процессе бурения и установки свай. В соответствии с требованиями п. 4.1.7 СП РК 5.01-103-2013 «Свайные фундаменты», воздействие на соседние здания и сооружения сведено к минимуму, что подтверждается расчетами и применяемыми технологиями.»

4. По верху грунтоцементных элементов под высотную часть для распределения нагрузки и обеспечения равномерности деформаций устраивается грунтовая подушка:

Цемент, используемый при изготовлении колонн глубокого смешивания, должен быть сертифицирован и качества М500.

Параметры построения колонны DSM;

Соотношение вода/цемент должно быть 0,8/1,0.

Скорость вращения должна быть ~60-82 цикла/мин. (FHWA-HRT-13-046(2013)).

Давление инъекции должно быть 50~100 бар в зависимости от почвы.

Дозировка цемента для строящихся колонн должна составлять 400 кг/м³/

Для уточнения прочности грунтоцемента необходимо выполнить лабораторные испытания образцов диаметром 50-100мм. Для проверки прочности на одноосное сжатие изготавливаемых колонн отбирают 1 образец керна на каждое пятно здания не менее 3-х колонн. Образцы керна, взятые на 28-й день, прочность на одноосное сжатие минимально 3,00 МПа. Отбор образцов производить в горизонтальном и вертикальном направлении на всю глубину свай,

Для проверки целостности и диаметра колонн глубокого смешения испытание на целостность свай следует проводить по 1 испытанию на каждые 50 колонн.

Испытание колонны на нагрузку должно проводиться в соответствии со стандартами ASTM D1143 с нагрузкой до 150% эксплуатационной нагрузки с 1 колонной из каждых 100 колонн для определения несущей способности колонны. Требуемая прочность грунтоцементных колонн, принятая по расчёту ($f_{ck}=1.7\text{МПа}$; $E=381.5\text{МПа}$). Длину DSM колонн необходимо выполнить заглубление нижним концом в слой ИГЭ-2-1 на глубину не менее 1.0м. Погружение буровой трубы со смесителем происходит без значительной вибрации с одновременной подачей вяжущего. После достижения проектной глубины наступает фаза формирования элемента усиления DSM диаметром 1000мм. В это время вращающийся и подтягиваемый вверх смеситель обеспечивает равномерное смешивание вяжущего с грунтом. Контроль качества уплотнения должна выполнять аттестованная лаборатория.

5. До начала производства работ по устройству фундаментов, дно котлована должно быть обязательно освидетельствовано геологом - представителем ТОО "Каз Геоплюс" и принято по акту с участием проектировщика и подрядчика. При обнаружении на проектной отметке основания фундаментов (дно котлована) иного грунта сообщить в проектную организацию для принятия решения.

6. В случае несоответствия грунтов основания принятым в проекте, составить акт обследования с участием геолога ТОО "Каз Геоплюс" и геодезиста, и должны быть направлены в проектную организацию.

7. Для уточнения плана котлована, отметок дна котлована, в проектную организацию необходимо предоставить План исполнительной съемки, в которой указано местоположение выборки грунта, с отметками и размерами относительно осей. Исполнительная съемка подписывается инженером-геологом ТОО "Каз Геоплюс" и геодезистом.

Устройство грунтовой подушки:

1. Перед устройством фундаментов здания необходимо отрыть котлован до глубины, указанной в проекте, далее выравнить дно котлована и выполнить цементно-грунтовое смешивание колоннами DSM согласно отчету АО "КазНИИСА". До начала устройства грунтовой подушки выполнить щебеночное основание толщиной 200мм пропитанное битумом на всю высоту. После выполнить грунтовую подушку. Дно котлованов на отметках низа подушки и экранов планируют бульдозерами. При этом верхний разрыхленный слой грунта на глубину до 0,2-0,3 м следует уплотнять катками на пневмоходу с обеспечением коэффициента уплотнения грунта $k_{com} \geq 0,92$. Количество проходов по одному месту не менее 10. Подушку выполнить под всей фундаментной плитой на толщину согласно разрезам по котловану, указанном для каждого пятна

2. До начала устройства подушки в нижней части грунтовой подушки необходимо проложить геотекстиль (плотностью не менее 400г/м²). Края геотекстиля поднимаются для последующего заворачивания с целью

недопущения вымывания частиц грунта. Для достижения требуемого модуля деформации в составе грунтовой подушки применить гексагональную георешетку типа ТХ-180. Решетку укладывать в теле грунтовой подушки в четырех уровнях. Решетка заводится сплошным непрерывным слоем в тело грунтовой подушки под фундамент, и выводится не менее 1,5м от края фундамента во внутрь. Решетку укладывать на уплотнённый слой гравийного грунта. Поверх решетки следует выполнить отсыпку слоя щебня с обязательным уплотнением катками не менее 10 проходов. Слой щебня принять толщиной около 250мм с уплотнением катками до максимальной плотности. Размер фракций щебня не более 20-40мм.

3. В качестве основного материала грунтовой подушки принять смесь местной супеси и гравийного грунта в соотношении 70/30, 70% супесь и 30% гравийный грунт. Качество уплотнения контролировать коэффициентом уплотнения ($K_{упл}=0,96$), плотностью сухого грунта $2,10\text{т/м}^3$ и значением модуля деформации ($E=25\text{МПа}$). Контроль коэффициента уплотнения выполнять из расчета не менее 1 проба на 100м^2 уплотняемой площади. Контроль значения модуля деформации E штамповым испытанием под каждым блоком не менее 3 раз на каждый метр по высоте грунтовой подушки с привлечением специализированной лаборатории. При устройстве грунтовой подушки должен выполняться пооперационный контроль значения модуля общей линейной деформации грунта: а) до начала уплотнения грунта; б) на поверхности грунтовой подушки. Контроль качества уплотнения должна выполнять аттестованная лаборатория.

4. Грунты для устройства грунтовой подушки следует доставлять в котлован в состоянии оптимальной влажности или производить доувлажнения его до оптимальной влажности на месте укладки.

5. Использование переувлажненного грунта допускается только в сухое время, когда возможно подсушивание грунта до оптимальной влажности. Подсушивание грунта производят послойно путем естественного испарения,

для чего после укладки и выравнивания грунт выдерживают установленное опытом время.

6. Отсыпку каждого последующего слоя должны производить только после проверки качества уплотнения и получения удовлетворительных результатов по предыдущему слою. Подушку выполнять толщиной не менее 1000мм.

7. Для достижения требуемого уплотнения грунтовой подушки, уплотнения грунта производить поэтапно и послойно, в зависимости от высот площадок, начиная с нижней отметки.

8. Производить наращивание грунтовой подушки до отметок указанных на данных листах.

9. Ширину и толщину грунтовой подушки выполнять согласно разрезам по котловану.

10. Разность отметок основания фундаментов осуществлять бетонной подготовкой в виде ступеней, с соотношением 1:2. (см. листы фундаментов Пятно 7÷12)

11. Грунтоуплотняющее оборудование выбирается с учетом его производительности, эффективности работы, маневренности и максимального обеспечения качественных характеристик уплотняемого грунта.

12. В процессе работ по уплотнению грунта ведут журналы, в которых указывают вид уплотняемого грунта, толщину уплотняемого слоя, вес, размер уплотняющих механизмов, плотность и влажность уплотняемого грунта. Журналы подписываются производителями работ или сменным инженером. Допустимые отклонения уменьшения плотности грунта от проектной не должно превышать 0,05 г/см.

13. Акт освидетельствования скрытых работ составляют представители организации выполнявшей уплотнение, подрядчики заказчика и авторского надзора в соответствии с СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений"

14. Обратную засыпку пазух фундаментов производить местным неагрессивным суглинистым грунтом при оптимальной влажности с его послойным уплотнением до коэффициента уплотнения не менее 0,93 и максимальной плотности сухого грунта не менее 1,65т/м³/, модуль деформации должен быть не менее $E=10$ МПа. Толщина слоя не более 250мм. Для контроля качества уплотнения грунта привлекать специальную аттестованную лабораторию. В качестве водозащитного мероприятия предусмотреть укладку дополнительного водонепроницаемого экрана из водонепроницаемой мембраны или бентонитового мата при устройстве обратной засыпки пазух котлована. Рабочую ширину экрана заложить шириной не менее 2,0м. Один край довести до стены подвала завернуть на 0,75м и приклеить к монолитной стене. При укладке мембраны уклон поверхности от здания должен быть не менее 0,02. В качестве водозащитного мероприятия выбрать геомембрану KGS Тип 5/1. Устройство отмостки смотри раздел ГП лист-8

Производство работ

5.1 При производстве земляных работ следует соблюдать требования, приведенные в таблице 4, СП РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013, а также ПОС, ПОР и ППР.

5.2. Разработку котлована производить по предварительно разработанному проекту производства работ, организацией имеющей соответствующую лицензию.

5.3 Растительный и насыпной грунты снимают со всей площади, отведенной под котлован в обязательном порядке.

5.4 При зачистке недоборов для котлованов бульдозером остающийся недобор до проектной отметки не должен превышать 5-10 см, который в местах установки фундамента дорабатывается вручную.

5.5 Работы по возведению обратной засыпки производить не сжимаемым грунтом с послойным уплотнением слоями не более 200мм с $\gamma_{ск} - 1,65$ т/м. Коэффициент уплотнения $K=0,95$.

5.6 Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов). Вертикальные швы в балках допускается располагать в зоне середины крайней 1/3 пролета. При бетонировании плоских плит рабочий шов допускается выполнять в любом месте в направлении меньшего пролета. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 70% проектной прочности.

5.7 Сварку закладных элементов и арматуры производить в соответствии с ГОСТ 14098-2014. Сварку вести электродами Э42А, Э50А по ГОСТ 9467-75*. Антикоррозионная защита стальных закладных изделий должна осуществляться в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

5.8 Производство работ вести в соответствии с требованиями :

- СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

- СП РК 03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

5.9 Строительные работы в зимних условиях должны производиться с соблюдением требований СП РК 5.03-107-2013

2. Указания по производству работ в зимних условиях

1. Настоящие правила выполняются при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С

2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. При этом продолжительность

перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями

3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету

4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое, непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже 10°C бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

5. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паротеплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем на 0,5м

6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи

7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре $15-20^{\circ}\text{C}$. Допускается контроль

прочности производить при температуре бетона в процессе его выдерживания.

8. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:

- при методе термоса - устанавливается расчетом но не ниже 5°C

- с противоморозными добавками - не менее чем на 5°C выше температуры замерзания раствора-затвердения

- при тепловой обработке - не ниже 0°C

9. Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на : портландцементе определяется расчетом, но не более 80°C , на шлакопортландцементе 90°C

Указания к производству арматурных работ

1. Проектом армирование железобетонных конструкций предусматривается в основном из отдельных стержней со сборкой их в пространственные объемные блоки на месте изготовления конструкций. В заводских условиях предусматривается только изготовление закладных деталей, отдельных плоских арматурных каркасов и сеток в ограниченном объеме.

2. Арматурные каркасы собираются на месте бетонирования из отдельных стержней и плоских каркасов, соединяемых в пространственные блоки путем вязки проволокой во всех точках пересечения. Все операции осуществляются вручную. Для вязки использовать стальную отоженную проволоку $\varnothing 1,6 - 1,8$ мм, а вязку вести при помощи ручных арматуровязок с вращающимся крючком.

3. При сборке арматурных блоков из отдельных стержней их стыкование предусматривается в основном внахлестку, без сварки. Длина нахлестки дается на чертежах проекта и должна составлять не менее $35d$ стыкуемых стержней. Кроме того, должны соблюдаться следующие требования:

- в местах стыкования стержней внахлестку каждый стержень должен быть связан вязальной проволокой двойными узлами в трех местах: посередине и по концам стыка;

- стержни, стыкуемые в одном сечении внахлестку, должны устанавливаться "вразбежку", а расстояние между стыками должно быть не менее длины нахлестки;

- стыки не должны совпадать с местами изгиба стержней;

- концы стержней арматуры гладкого профиля должны быть снабжены крюками, а стержни из стали периодического профиля могут выполняться без крюков на концах.

4. В процессе производства арматурных работ для соединения арматурных стержней между собой (кроме безсварочного соединения - соединения "внахлестку" стыкуемых стержней) проектом предусматривается использование различных видов электросварки: контактной точечной

- одноэлектродная ручная протяженными швами (без дополнительных технологических элементов) (тип стыков С21-Рэ и С23-Рэ).

Обозначенные типы сварных соединений, их конструкция и размеры соединений приняты по ГОСТ 14098-2014 "Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций".

5. Проектное положение арматуры в бетоне должно быть обеспечено установкой фиксаторов. В проекте используются два типа фиксаторов: фиксаторы, обеспечивающие толщину защитного слоя бетона, и фиксаторы, обеспечивающие расстояние между отдельными арматурными рядами и сетками. Фиксаторы всех типов - однократного использования.

Для обеспечения требуемой толщины защитного слоя бетона во всех элементах монолитных конструкций рекомендуется применение прокладок, изготовленных из цементного раствора непосредственно на площадке строительства. Для образования вертикальной плоскости защитного слоя эти прокладки крепятся к продольным стержням вязальной проволокой, заложенной в прокладках при их изготовлении. Для образования нижней

горизонтальной плоскости защитного слоя прокладки к арматуре не прикрепляются.

Фиксаторы, служащие для обеспечения требуемого расстояния между продольными стержнями и сетками должны выполняться из круглой стали класса А240 $\varnothing 6 \div 12$ мм.

Не допускается использовать в качестве фиксаторов обрезки арматурных стержней, стальные пластины, окол кирпича, деревянные "бобышки" и т.п.

6. Все вязаные охватывающие хомуты элементов конструкций, выполняемые из стали кл. А240, должны заканчиваться крюками, т.е. загибаться вокруг продольной арматуры вовнутрь изделия. Стыковку хомутов по одной грани изделия вести вразбежку, но не менее, чем через один стык.

3.4. Краткое описание архитектурно-планировочных решений.

Многоквартирный жилой комплекс состоит из 6-ти этажных жилых домов, надземного одноэтажного паркинга, эксплуатируемая кровля которого несет на себе дворовое пространство с благоустройством. В основу архитектурно-планировочного решения проектируемых зданий положен принцип создания жилого пространства с наилучшей взаимосвязью всех помещений и обеспечения комфортных условий для проживания. Проект разработан с учетом всех технических, санитарных и противопожарных требований.

Архитектурно-планировочное решения, наружные отделочные материалы, оформление и общее цветовое решение фасадов выполнены в соответствии с демонстрационными материалами, согласованными с заказчиком.

Пятно 1.1 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 29,0x14,5м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на юго-восток во

двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 1.2 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 29,0х14,5м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на юго-восток во двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 1.3 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 29,0х14,5м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на юго-восток во двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 1.4 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 29,0х14,5м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на юг во двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности

проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 1.5 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 28,6х14,3м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на северо-восток на улицу. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 1.6 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 28,6х14,3м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на северо-восток на улицу. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 1.7 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 27,8х14,5м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на северо-запад во двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 1.8 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 27,8x14,5м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на юго-восток во двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,4м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 1.9 1-уровневый надземный паркинг имеет сложную форму в плане с размерами в осях 97,50x19,80x73,60м. Конструктивно паркинг поделен на основной отсек в котором храниться 107 машиномест, тепловой пункт примыкающий к пятну 1.4, насосная хозяйственного и противопожарного водопровода, венткамера ЖЕТ, электрощитовая ЖЕТ, венткамера притока ЖЕТ, электрощитовая паркинга, мусоросборная камера находятся с юго-восточной стороны паркинга, и примыкают к пятну 1.8. Входы из паркинга в здание через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

Пятно 1.11 - нежилое 1-е здание для коммерческого назначения имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 16.5x15.5 п.м. К зданию с двух сторон приблокированы пятна 1.4, 1.5. - 6 этажные жилые здания. Первый этаж - 4.1 м. (3.900 м в свету), отм. верха бесчердачной вентилируемой кровли +4.240, отм. верха парапета кровли +5.100.

Пятно 2.1 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 28,6x14,3м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на юго-восток во двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола

верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,4м.
Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 2.2 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 28,6х14,3м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на юго-восток во двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,4м.
Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 2.3 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 27,8х14,5м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на северо-запад во двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м.
Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 2.4 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 28,6х14,3м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на северо-запад на улицу. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 2.5 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 28,0x14,5м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на северо-восток на улицу двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 2.6 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 28,0x14,5м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на северо-восток на улицу двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 2.7 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 27,8x14,5м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на северо-восток на улицу двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 2.8 - 6-этажное жилое здание, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 29,0x14,5м. Здание одноподъездное меридиональной ориентации, лестничная клетка смотрит на северо-запад во

двор. В здании по проекту техподполье высотой - 2,4м (2,1м в свету). Высота первого этажа - 4,2м (3,9м в свету), 2-6 этажей - 3,3м (3,0м в свету). Высота здания (для эвакуации и спасения) (определяемая разностью отметок от поверхности проезжей части ближайшего к зданию проезда до отметки пола верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа составляет – 17,5м. Отм. верха парапета 22,1м.

Пятно 2.9 1-уровневый надземный паркинг имеет сложную форму в плане с размерами в осях 96.6х68.60м. Конструктивно паркинг поделен на 2 блока. Конструктивная схема здания: каркасно-рамный - пространственная система колонн и ригелей со всеми или некоторыми жесткими узлами их соединений (способными воспринимать изгибающие моменты), воспринимающая всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Пятно 2.10 - нежилое 1-эт. здание для коммерческого назначения, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 10,9х14,5 м. К зданию с двух сторон приблокированы пятна 2.4, 2.5. - 6 этажные жилые здания. Первый этаж - 4.1 м. (3.900 м в свету), отм. верха бесчердачной вентилируемой кровли +4.240, отм. верха парапета кровли +5.100.

Пятно 2.11 - нежилое 1-эт. здание для коммерческого назначения, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 10,9х14,5 м. К зданию с двух сторон приблокированы пятна 2.4, 2.5. - 6 этажные жилые здания. Первый этаж - 4.1 м. (3.900 м в свету), отм. верха бесчердачной вентилируемой кровли +4.240, отм. верха парапета кровли +5.100.

Входы в здания защищены козырьками из безопасного многослойного стекла с вылетом не менее 2.0м от конструкций здания согласно требований технического регламента "Требования к безопасности конструкций из других материалов". Данные козырьки снабжены своей системой сбора осадков в виде лотка с водосточной трубой с обогревом и выпуском на отмостку и далее в подведенный водоотводной лоток (см. ГП). Козырьки разработаны

специализированной фирмой по индивидуальному проекту в соответствии со стандартами заказчика.

Планировка входной группы в жилье на первом этаже не проходного типа - обеспечивает выход на благоустроенную территорию внутреннего двора. Помещение колясочной расположено в вестибюле основного входа со стороны внутреннего двора.

В здании техподполье предназначено для размещения инженерных коммуникаций и теплового узла. На первом этаже здания встроены нежилые помещения коммерческого назначения (офисы). Данные помещения имеют свои самостоятельные входные группы. Жильцы проходят в здание через индивидуальный вход с глубоким тамбуром с домофоном, без пересечения с потоками работников. По проекту имеется также самостоятельный выход из паркинга в жилую часть здания.

На жилых этажах располагается по 4 и 5 изолированных квартиры утвержденной планировки. Также здесь расположена внеквартирная хозяйственная кладовая для жильцов. Во внеквартирных хозяйственных кладовых жильцов запрещено хранить, перерабатывать и использовать легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и газы, взрывчатые вещества, горючие материалы. Каждый этаж жилого здания обеспечен удобной связью с лифтами, лестничной клеткой. Все квартиры имеют необходимый набор жилых и дополнительных помещений. Жилые помещения имеют ориентацию, позволяющую обеспечить необходимое время инсоляции. Габариты жилых и нежилых помещений разработаны с учетом размещения необходимого набора предметов мебели и оборудования, размещаемых с учетом эргономики. Во всех квартирах предусмотрены застекленные лоджии. Шумоизоляция квартир достигнута посредством планировочных мероприятий и применением эффективных звукоизолирующих материалов в конструкции полов, стен и перегородок.

В жилом здании, согласно задания, размещен один грузопассажирский лифт грузоподъемностью 1150кг вместимостью 15 человек габаритами

кабины 2100x1300. Лифты имеют предел огнестойкости дверей шахты EI 60, предел огнестойкости лифтовой шахты из монолитных стен 150мин., скорость 1.0 м/с., Лифты без машинного помещения. Все лифты обеспечивают вертикальную связь каждого этажа. Для выхода в подвале из лифта предусмотрен лифтовый тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. Подпор в лифты подается с уровня кровли.

Эвакуационные выходы решены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

- Эвакуация людей из техподполья предусмотрена по наружной монолитной лестнице из подвала непосредственно наружу и второй выход в соседнее здание, в котором также предусмотрен выход по наружной лестнице непосредственно наружу. В лифтовый тамбур-шлюз ведет коридор с отсутствием факторов пожара и выгороженный противопожарными стенами.

- Эвакуация со 2-го по 6-й этажи и с кровли - по лестнице Л1.

- Из каждой квартиры на отметке выше 15 м от уровня земли предусмотрен аварийный выход на лоджию с глухим простенком 1200мм.

Предусмотрены краны для первичного пожаротушения в квартирах, система автоматической пожарной сигнализации, система дымоудаления из поэтажных внеквартирных коридоров, система компенсации дымоудаления - аналогичный объем нагнетаемого воздуха с кровли. В лифтовом холле при выходе из лифтов для пожарных подразделений предусмотрены пожарные краны на 2 струи, огнетушители.

Конструктивная схема здания: стеновая - перекрестно-стеновая, монолитные ж/б стены толщ. от 300 до 200мм. Фундаменты – монолитная железобетонная плита толщиной 700мм, плиты перекрытия монолитные железобетонные толщиной 200мм, плита покрытия монолитная железобетонная толщиной 200мм. Кровля здания безчердачная, плоская (с уклоном по плите покрытия) и организованным внутренним водостоком.

Стены лифтовой шахты, лестничной клетки монолитные ж/б. Кровля будки выхода на кровлю с организованным наружным водостоком. Внутренние и наружные лестницы монолитные ж/б. Наружные стены, переходящие в парапеты кровли имеют толщину 200мм и высоту 1200мм. Главными рабочими элементами здания являются наружные монолитные стены переменной толщины 300-200мм с заранее предусмотренными проемами под витражи, окна и двери.

Монолитные наружные ж/б стены утепляются негорючей двухслойной минплитой по расчету с перекрытием швов с наружной отделкой, облицовкой фиброцементными плитами и клинкерной плиткой на алюминиевой подсистеме (система вентфасада).

Внутренние стены и перегородки подземной части:

- Из стандартного блока толщиной 190мм. с армированием и заполнением, с утеплением отапливаемых помещений негорючей Минплитой ТехноФас Оптима ТехноНиколь $\rho=110-130$ кг/м³ $\lambda=0,040$ (или аналог) $\delta=100, 50$ мм по расчету.

- Газоблок $b=200, D600, \lambda=0,14$ Вт/м^{°C}.

- Межквартирные стены: 2 слоя ГКЛ, $b=12.5 \times 2=25$ мм, ПС/ПН -50мм, звукоизоляция- минплита $\rho=50-75$ кг/м³ $\lambda=0,036$ Вт/м^{°C}, $b=50$ мм, газоблок $b=200, D600, \lambda=0,14$ Вт/м^{°C}, 2 слоя ГКЛВ, $b=12.5 \times 2=25$ мм, ПС/ПН -50мм, звукоизоляция- минплита $\rho=50-75$ кг/м³ $\lambda=0,036$ Вт/м^{°C}, $b=50$ мм. Общая толщина -250 мм и стены, отделяющие квартиры от поэтажных холлов: 2 слоя ГКЛ, $b=12.5 \times 2=25$ мм, ПС/ПН -50мм, звукоизоляция- минплита $\rho=50-75$ кг/м³ $\lambda=0,036$ Вт/м^{°C}, $b=50$ мм, газоблок $b=200, D600, \lambda=0,14$ Вт/м^{°C}, 2 слоя ГКЛВ, $b=12.5 \times 2=25$ мм, ПС/ПН -50мм, звукоизоляция- минплита $\rho=50-75$ кг/м³ $\lambda=0,036$ Вт/м^{°C}, $b=50$ мм. Общая толщина 275 мм. Зашивка коммуникаций внутри квартир и в поэтажных технических помещениях произведена в 2 слоя ГКЛ/ГКЛВ, $b=12.5 \times 2=25$ мм, звукоизоляция- минплита $\rho=50-75$ кг/м³ $\lambda=0,036$ Вт/м^{°C}, $b=50$ мм. уложенная в оцинкованный профиль

ПС/ПН -50мм. В местах устройства канализационных ревизий (см. черт. ВК) установлены лючки размером 300х400.

- Вентиляция в жилых помещениях решена посредством установки оцинкованных воздуховодов. Согласно расчета принята однозонная система.

Воздуховоды начинаются под потолком 2 этажа и до 6 этажа. При выходе на кровлю венткороба продолжены в виде оцинкованных утепленных воздуховодов. Приток решен в виде приточных клапанов, подобранных по расчету. Приток в витражах решен в виде установленных непосредственно в раму приточных клапанов.

- В коммерческих помещениях первого этажа перегородки выполняются клиентом по отдельному проекту. В проекте заложены только перегородки между нежилыми помещениями и разделение коммерции и МОПа из газоблока $b=200$, $D600$, $\lambda=0,14$ Вт/м^{°C}.

- Гидроизоляция наружных стен в подземной части выполнена из 2 слоев обмазочной гидроизоляции, отверстия для тайротов закрыты "заплатками" по технологической карте заказчика, с последующей защитой из 1 слоя пеноплекса на клей-пене (толщиной 100мм до отм.-1.50м. ниже ур. земли и толщиной 50мм. ниже до низа фундамента).

- Гидроизоляция в помещениях с возможным проливом воды предусмотрена из полиэтиленовой пленки с заводом на стены на 200мм.

- В коридорах подвала у возможных точек протечки канализации и воды предусмотрены приемки перекрытые решеткой и снабженные КНС.

- Утеплитель чердачного перекрытия - мин.плита Технониколь ТехноРУФ 45 толщиной 150мм (1 слой 100мм. 1 слой 50мм.) (или аналог) покрытый армированной стяжкой из цементно-песчаного раствора толщиной 40мм. с разделением из паропроницаемого геотекстиля.

- Утеплитель верха плиты балконов (лоджий) - мин.плита Технониколь ТехноРУФ В60 (или аналог) толщиной 50мм.

- Утеплитель низа плиты балконов (лоджий) - мин.плита Технониколь ТехноРУФ В60 (или аналог) толщиной 50мм.

- Утеплитель вентиляционных шахт на чердаке - мин.плита Технониколь ТехноФАС -100мм. (или аналог).

- Окна, внутренние оконно-дверные блоки на лоджиях выполняются в металлопластиковых переплетах теплой серии, с однокамерным стеклопакетом, внутреннее стекло - энергосберегающее с приведенным сопротивлением теплопередаче $R_0=0,50 \text{ м}^2\text{х}0\text{С}/\text{Вт}$. Нижняя остекленная часть выполнена из стекла СМ-3 (закаленное стекло) согласно требований технического регламента "Требования к безопасности конструкций из других материалов".

- Витражи наружные на 1 этаже - алюминиевые теплой серии, с однокамерным стеклопакетом, внутреннее стекло - энергосберегающее с приведенным сопротивлением теплопередаче $R_0=0,50 \text{ м}^2\text{х}0\text{С}/\text{Вт}$. Стеклопакет выполнен из стекла СМ-3 (закаленное стекло) согласно требований технического регламента "Требования к безопасности конструкций из других материалов".

Внутренняя отделка квартир - "простая". Внутренняя отделка помещения общего пользования - "улучшенного качества". Выполнена отдельным дизайн-проектом утвержденным заказчиком. Внутренняя отделка квартир – простая предчистовая. Отделка внутри мокрых помещений квартир - простая цементно-песчаная штукатурка. Внутренняя отделка технических помещений - простая цементно-песчаная штукатурка с последующей окраской ВА (водоэмульсионной) и масляной панелью высотой 1,5 метра. В неотапливаемых или открытых помещениях применены цементно-песчаная штукатурка и фасадные краски. Все отделочные работы выполнены согласно типовых технологических карт. Согласно задания на проектирование чистовая отделка стен в квартирах, покрытие полов и отделка потолков производится покупателем самостоятельно. Внутренние двери на планах показаны, не замаркированы, устанавливаются покупателем самостоятельно. Внутренняя отделка нежилых помещений подвального и 1 этажа

производится покупателем самостоятельно, перегородки в с.у. возводятся покупателем самостоятельно, расстановка санприборов дана для примера.

Наружная отделка:

- Алюминевые панели Sibalux.
- Клинкерная плитка по алюминиевой подсистеме.
- Наружные откосы из окрашенного порошковой краской оцинкованного листа.

- Для облицовки фасадов на всю высоту здания принята высокоэффективная система вентилируемых фасадов из алюминиевых профилей с последующей облицовкой алюминиевыми панелями Sibalux. и клинкерной плиткой. Для установки облицовки на стене используется вертикальная фасадная алюминиевая подсистема. Облицовка крепится к алюминиевому каркасу, конструкция которого позволяет оставлять с внутренней стороны проветриваемое пространство. Это достигается установкой "Т" образных направляющих, которые обеспечивают воздушный зазор между облицовкой и утеплителем. Проект и расчет подсистемы осуществлён специализированной фирмой. Срок службы подконструкции для зданий повышенного уровня ответственности не менее 50лет, для зданий нормального уровня ответственности не менее 30лет. Под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада установлены защитные отсечки из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм

- В местах для установки блоков кондиционеров на фасадах заранее предусмотрены декоративные решетки. С внутренней стороны предусмотрены розетки для установки кондиционеров. Для отвода конденсата проложены трубы в наружном утеплителе с выбросом на отмокту.

3.5. Мероприятия по снижению шума и вибрации

Воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом

уровня шума не выше нормируемых. В инженерных помещениях с постоянно работающим инженерным оборудованием выполнена шумоизоляция с применением "плавающего пола" и шумостопов, полной звукоизоляцией стен и потолка.

Приточная система предусмотрена для встроенных помещений коммерческого назначения (офисов) под потолком в виде венткамеры притока в подвале с разводкой до потребителя. Приток в подсобные помещения не требуется, возможно его организовать через окна в прямках. Вытяжка решена принудительной как для офисов на 1 этаже, так и для подсобных помещений в подвале с транзитом воздуховодов через все здание до кровли с выбросом выше парапета. Предусмотрены компенсационные мероприятия по снижению шума и вибрации в виде полного обесшумливания венткамеры притока.

Лифтовые шахты находятся в центре МОПа, в отсечении от квартир посредством устройства лифтового холла и лестничной клетки, предусмотрены все необходимые повышенные меры звуко-виброизоляции: применены бесшумные лифты, навеска дверей лифтов произведена с учетом минимизации шума и вибрации, установка металлконструкций в шахте произведена с применением виброизолирующих опор заводского изготовления.

3.6. Антикоррозийная защита

1. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии с СНиП 2.01-19-2004.

2. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина 55мкм.

3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

3.7. Мероприятия для МГН

В соответствии с программой реабилитации инвалидов, утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан № 1758 от 29 декабря 2001 года, проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного перемещения МГН по территории жилого комплекса и доступа в здания:

- продольный уклон путей движения не превышает 5 %; на съездах с тротуара около зданий продольный уклон не превышает 10 % на протяжении не более 10 м; поперечный уклон пути движения не превышает 2 %;

- входы в жилые здания обеспечивают беспрепятственный доступ инвалидов к лифтам; кабины обоих лифтов в каждом здании имеют ширину не менее 1,1 м и глубину не менее 1,4 м; ширина дверных проемов кабин лифтов - не менее 0,9 м;

- глубина тамбуров не менее 1,5 м при ширине не менее 2,2 м;

- ширина дверных и открытых проемов в стене не менее 0,9 м; дверные проемы не имеют перепадов полов более 20 мм на путях движения инвалидов;

- Доступ маломобильных групп населения предусмотрен только на первый жилой этаж, в соответствии с заданием на проектирование. Проектное предложение планировки квартир для маломобильных групп населения представлено как вариант, который может быть изменен при строительстве, в зависимости от конкретного покупателя.

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

- Устройство гидроизоляции цоколя.

- Устройство гидроизоляции стен подземной части.
- Устройство гидроизоляции кровли и гидроизоляции парапетов на кровле, устройство накрывки на парапеты.
- Устройство утеплителя наружных стен.
- Устройство утеплителя чердачного перекрытия.
- Устройство пароизоляции стен и кровли.
- Устройство полов лоджий, балкона в воздушной зоне.
- Армирование и крепление наружных стен.
- Армирование и крепление перегородок.

По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 2000 мм (Ширина отмосток должна быть не менее 2 м на площадках с грунтовыми условиями II типа по просадочности и не менее 1,5 м - на площадках с грунтовыми условиями I типа, а также на площадках с грунтовыми условиями II типа по просадочности при устранении просадочных свойств грунтов или прорезке их сваями). Узел и расход на отмостку см.р.ГП.

Технико-экономические показатели

	1 очередь строительства											
	Блок 1.1	Блок 1.2	Блок 1.3	Блок 1.4	Блок 1.5	Блок 1.6	Блок 1.7	Блок 1.8	Блок 1.9	Блок 1.11	Блок 1.12	Итого
	Тип 2	Тип 2	Тип 3	Тип 4	Тип 1	Тип 1	Тип 4	Тип 4	паркинг	коммерция	операторская	
Этажность	6	6	6	6	6	6	6	6	1	1	1	-
Количество жилых этажей	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-
Количество подземных этажей	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Площадь застройки	448,75	448,75	562,36	424,89	443,90	443,90	424,89	424,89	4631,58	188,74	29,50	8472,16
Строительный объем, в том числе:	11353,36	11353,36	13196,59	10749,81	10436,47	10436,47	10749,81	10749,81	20059,78	899,94	100,30	110085,70
Стр. объем выше отм. 0.000 (жилых этажей)	8436,49	8436,49	9485,01	7988,00	7506,73	7506,73	7988,00	7988,00	20059,78	0,00	100,30	85495,54
Стр. объем выше отм. 0.000 (коммерции)	1884,75	1884,75	2361,91	1784,55	1864,38	1864,38	1784,55	1784,55	0,00	899,94	0,00	16113,77
Стр. объем ниже отм. 0.000	1032,12	1032,12	1349,66	977,26	1065,36	1065,36	977,26	977,26	0,00	0,00	0,00	8476,40
Общая площадь помещений здания, в том числе:	2567,66	2564,01	3202,80	2455,07	2538,78	2538,03	2457,94	2456,04	4370,12	159,71	23,17	25333,33
Общая площадь квартир	1533,76	1538,85	1937,27	1493,15	1579,82	1584,94	1487,61	1487,57	0,00	0,00	0,00	12642,97
(в т.ч. Жилая площадь)	923,09	925,89	1143,22	800,86	869,85	869,85	779,41	779,37	0,00	0,00	0,00	7091,54
Площадь кладовых со 2-го этаж	14,30	14,30	12,38	11,70	10,85	10,85	11,70	11,70	0,00	0,00		97,78
Количество квартир	29	29	34	24	20	20	25	25	0,0	0,0	0,0	206,00
Площадь офисных помещений	261,90	286,43	384,99	275,16	258,23	283,62	277,17	275,40	257,72	159,71	0,00	2720,33
Ниже отм. 0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Выше отм. 0,000	261,90	286,43	384,99	275,16	258,23	283,62	277,17	275,40	257,72	159,71	0,00	2720,33
(в т.ч. офисных кабинетов)	132,20	129,77	180,61		97,77	98,03			219,13			
Площадь МОП в том числе:	344,46	344,01	393,40	313,24	306,18	280,82	314,69	318,12	0,00	0,00	0,00	2614,92
Ниже отм. 0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Выше отм. 0,000	344,46	344,01	393,40	313,24	306,18	280,82	314,69	318,12	0,00	0,00	0,00	2614,92
Площадь тех. и служеб. пом., в том числе:	427,54	394,72	487,14	373,52	383,70	377,80	378,47	374,95	354,91	0,00	0,00	3552,75
Ниже отм. 0,000	398,07	389,75	483,58	369,19	379,18	373,28	371,29	370,62	0,00	0,00	0,00	3134,96
Выше отм. 0,000	29,47	4,97	3,56	4,33	4,52	4,52	7,18	4,33	354,91	0,00	23,17	440,96
Площадь паркинга									3665,87			
Количество машиномест в паркинге									110			113
Количество кладовых в паркинге									13			
Общая площадь кладовых									91,62			
Количество жильцов (по формуле n=K)	59	59	74	50	49	49	49	49	0	0	0	438
Количество офисных работников S офисн каб./бм2	22	22	30	21	16	16	25	22	37	25	0	236

Технико-экономические показатели

	2 очередь												Итого
	Блок 2.1	Блок 2.2	Блок 2.3	Блок 2.4	Блок 2.5	Блок 2.6	Блок 2.7	Блок 2.8	Блок 2.9	Блок 2.10	Блок 2.11	Блок 2.12	
	Тип 1	Тип 1	Тип 4	Тип 1	Тип 5	Тип 5	Тип 4	Тип 6	паркинг	коммер.	коммер.	операторская	
Этажность	6	6	6	6	6	6	6	6	1	1	1	1	-
Количество жилых этажей	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-	-
Количество подземных этажей	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-
Площадь застройки	443,90	443,90	424,9	443,9	433,31	433,31	428,49	442,8	4083,0	175,8	364,4	29,50	8147,26
Строительный объем, в том числе:	11275,06	11275,06	10749,8	11275,06	10969,71	10975,97	10841,44	11203,4	14290,5	738,5	1507,6	100,30	105202,38
Стр. объем выше отм. 0,000 (жилые этажи)	8345,32	8345,32	7988,0	8345,32	8146,23	8146,23	8055,61	8325,0	0,0	738,5	1507,6	100,30	68043,45
Стр. объем выше отм. 0,000 (коммерция)	1864,38	1864,38	1784,6	1864,4	1819,90	1819,90	1799,66	1859,9	0,0	0,0	0,0	0,00	14677,01
Стр. объем ниже отм. 0,000	1065,36	1065,36	977,3	1065,4	1003,58	1009,84	986,17	1018,5	0,0	0,0	0,0	0,00	8191,42
Общая площадь помещений здания, в том числе:	2530,21	2527,43	2405,6	2540,0	2484,50	2483,96	2469,70	2585,7	3705,9	164,5	323,4	23,17	24244,07
Общая площадь квартир	1567,95	1565,17	1493,88	1579,49	1468,21	1468,20	1493,93	1540,89	-	-	-	0,00	12177,72
(в т.ч. Жилая площадь)	865,47	865,47	801,19	871,53	751,63	751,63	801,75	927,45	0,0	0,0	0,0	0,00	6636,12
Площадь кладовых со 2-6 эт	10,35	10,35	11,70	10,85	0,00	0,00	0,00	14,20	75,73	0,00	0,00		133,18
Количество квартир	20	20	24	20	30	30	24	25	0,0	0,0	0,0	0,0	193
Площадь коммерческих помещений	283,19	283,19	219,33	284,68	277,45	275,74	275,12	289,80	183,93	164,5	323,4	0,00	2860,39
Ниже отм. 0,000	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0
Выше отм. 0,000	283,19	283,19	219,33	284,68	277,45	275,74	275,12	289,80	0,00	0,0	0,0	0,00	2188,50
(в т.ч. офисных кабинетов)	116,17	116,17	91,10	125,02	84,06	84,06	108,22	147,65	149,88				
Площадь МОП в том числе:	285,12	285,12	316,50	281,03	359,37	360,35	325,44	349,68	0,00	0,0	0,0	0,00	2562,61
Ниже отм. 0,000	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
Выше отм. 0,000	285,12	285,12	316,50	281,03	359,37	360,35	325,44	349,68	0,00	0,0	0,0	0,00	2562,61
Площадь тех. и служеб. пом., в том числе:	383,60	383,60	364,17	383,94	379,47	379,67	375,21	391,15	316,02	0,0	0,0	0,00	3356,83
Ниже отм. 0,000	378,51	378,51	333,99	379,18	374,80	374,80	372,08	388,31	0,00	0	0	0,00	2980,18
Выше отм. 0,000	5,09	5,09	30,18	4,76	4,67	4,87	3,13	2,84	0,00	0	0	23,17	83,8
Площадь паркинга									3130,2				
Количество жильцов (по формуле n=K)	49,0	49,0	50,0	49,0	49,0	49,0	50,00	47,0	0,0	0,0	0,0		392,0
Количество офисных работников S	19	19	15	21	14	14	18	25	25	25	48		244
Количество паркомест									84				
Количество кладовых									23				

4. Отопление и вентиляция

1 – очередь Пятна 1.1 – 1.8

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования жилого дома разработан на основании задания на проектирование от 15 июля 2022 г, выданные ТОО "BI Realty Almaty", архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- МСН 24-01-20011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов, систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей";
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";
- корпоративные стандарты заказчика.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

Согласно правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (утвержденный приказом МНЭ РК от 31.01.2023 г. №61), здание относится ко II (нормальному) уровню ответственности.

Согласно СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети, потребитель по надежности теплоснабжения относится ко II категории (допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии до плюс 12°C в жилых и общественных зданиях).

Источником теплоснабжения - проектируемая пристроенная котельная на газообразном топливе, мощностью 3.6 МВт, с параметрами теплоносителя 95-70 °С. Газоснабжение котельной выполнено согласно ТУ №02-2024-4528 от 14.08.2024 г. выданные АО "QAZAQQAZ AИMAQ".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления и вентиляции в холодный период года = -20.1 °С;
- систем вентиляции в теплый период = +28.2 °С.

Продолжительность отопительного периода = 164 суток.

Средняя температура отопительного периода $T_{от.пер.} = +0,4$ °С.

Схема подключения потребителя к сетям теплоснабжения - закрытая.
Схема сетей теплоснабжения двухтрубная.

Сети теплоснабжения 2Ду125 проложены от котельной до теплового пункта расположенного в паркинге. Для прохода сетей в паркинг, трубы проложены через подвал пятна 1.4.

Далее теплоснабжение осуществляется от автоматизированного блочного теплового узла, расположенного в помещении теплового пункта в паркинге. В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование вида теплоносителя и его параметров;
- контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Приготовление воды для системы горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме, параметры теплоносителя в системе ГВС - 60 °С.

Приготовление воды для систем отопления жилой части запроектировано по независимой схеме через теплообменник, для систем отопления и теплоснабжения вентиляции встроенной части по зависимой схеме, параметры теплоносителя в системе отопления и теплоснабжения - 80-60°С.

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 труб с антикоррозийным покрытием и последующей изоляцией трубчатой изоляцией.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

ОТОПЛЕНИЕ.

Система отопления жилого дома запроектирована 2-х трубная, горизонтальная, поквартирная с попутным и тупиковым движением теплоносителя. В качестве трубопроводов системы отопления приняты трубы из металлопластиковых труб, с прокладкой в конструкции пола в изоляции.

Для мест общего пользования предусмотрена однотрубная проточная система отопления из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* с антикоррозийным покрытием и последующим устройством трубчатой изоляции и трубы с оцинкованным покрытием согласно корпоративным стандартам заказчика.

Трубопроводы проложенные в подвале изолируются теплоизоляционным цилиндром из минеральной ваты класса (НГ) негорючие. В местах прохода трубопроводов систем отопления в коммуникационных шахтах, предусмотреть в узлах пересечений перекрытия, противопожарные манжеты.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

Магистральный стояк и магистральные трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* с антикоррозийным покрытием и последующим устройством трубчатой изоляции. Для осуществления дренажа системы отопления, предусмотрен дренажный стояк из полипропиленовых труб с подключением слива с каждого этажа к нему, далее слив в дренажный приямок, а так же возможность продувки системы сжатым воздухом для горизонтальных участков.

ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы ванных и санузлов, приток - через стеновые клапаны, расположенные в кухнях и жилых комнатах, возле отопительного прибора.

Двери ванных и санузлов выполнить без порогов. Воздуховоды жилой части систем вентиляции выполнены из сборных железобетонных блоков.

Для арендных помещений предусмотрена возможность подключения приточно-вытяжной механической вентиляции согласно норм и разводка воздуховодов по помещениям и установка вентиляторов силами арендаторов, Напорные участки вытяжных систем с резким и неприятным запахом выполнить на сварке. Вытяжные воздуховоды арендаторов и технических помещений выведены выше кровли, посредством вентиляционной шахты с пределом огнестойкости 0.75 час. Воздуховоды систем общеобменной вентиляции, проложенные в пределах одного пожарного отсека и в пределах обслуживаемого этажа выполнены из тонколистовой оцинкованной, стали класса Н, с толщиной стенок согласно Приложения Ж СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды транспортирующей вытяжной воздух проложенные по улице и по техническому этажу, изолируются. Толщина стали для изолированных воздуховодов принята согласно п. 7.10.3 СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды проложенные в подвале и шахте покрываются огнезащитным материалом.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

Проектом предусмотрены подпор воздуха при пожаре в тамбур-шлюз.

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вент. систем общеобменной вентиляции на случай возникновения пожара и включение противодымных систем.

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным покрытием и защищены ограждениями, имеющими нормируемый предел огнестойкости. Транзитные воздуховоды, проложенные за пределами обслуживаемого этажа и воздуховоды систем противодымной вентиляции, выполняются класса П (плотные) из оцинкованной стали с толщиной стенок по СП РК 4.02-101-2012 с нормируемым пределом огнестойкости, с учетом наличия пожарных отсеков. Для уплотнения разъемных соединений применяются негорючие материалы с огнезащитными покрытиями по внутренней и наружной поверхности узлов соединений.

В проекте предусмотрено разделение жилой части от паркинга через тамбур-шлюз с подпором воздуха.

В соответствии с приказом МЧС РК от 17.08.21 № 405, ограждающие конструкции лифтовых шахт расположенных вне лестничной клетки и помещений машинных отделений лифтов (кроме расположенных на кровле), а также каналов и шахт для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1 типа и перекрытиям 3 типа.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ.

Воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума не выше нормируемых.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 и

инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздухопроводов через перегородки и перекрытия герметично заделать негоряемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из армированного полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже -10°C . Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно п. 6.1.25, п.7.63 СП РК 4.01-102-2013. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

1 – очередь пятно 1.11

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования жилого дома разработан на основании задания на проектирование от 15 июля 2022 г, выданные ТОО "BI Realty Almaty", архитектурно-строительных чертежей

и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- МСН 24-01-20011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов, систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей";
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей";

- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";

- корпоративные стандарты заказчика.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

Согласно правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (утвержденный приказом МНЭ РК от 31.01.2023 г. №61), здание относится ко II (нормальному) уровню ответственности.

Согласно СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети, потребитель по надежности теплоснабжения относится ко II категории (допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии до плюс 12°C в жилых и общественных зданиях).

Источником теплоснабжения - проектируемая пристроенная котельная на газообразном топливе, мощностью 3.6 МВт, с параметрами теплоносителя 95-70 °С. Газоснабжение котельной выполнено согласно ТУ №02-2024-4528 от 14.08.2024 г. выданные АО "QAZAQQAZ AIMAQ".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления и вентиляции в холодный период года = -20.1 °С;

- систем вентиляции в теплый период = +28.2 °С.

Продолжительность отопительного периода = 164 суток.

Средняя температура отопительного периода $T_{от.пер.} = +0,4$ °С.

Схема подключения потребителя к сетям теплоснабжения - закрытая.
Схема сетей теплоснабжения двухтрубная.

Сети теплоснабжения 2Ду125 проложены от котельной до теплового пункта расположенного в паркинге. Для прохода сетей в паркинг, трубы проложены через подвал пятна 1.4.

Далее теплоснабжение осуществляется от автоматизированного блочного теплового узла, расположенного в помещении теплового пункта в паркинге. В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется: Приготовление воды для системы горячего

водоснабжения осуществляется по закрытой схеме, параметры теплоносителя в системе ГВС - 60 °С.

Приготовление воды для систем отопления жилой части запроектировано по независимой схеме через теплообменник, для систем отопления и теплоснабжения вентиляции встроенной части по зависимой схеме, параметры теплоносителя в системе отопления и теплоснабжения - 80-60°С.

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 труб с антикоррозийным покрытием и последующей изоляцией трубчатой изоляцией.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

ОТОПЛЕНИЕ.

Система отопления здания коммерческого назначения запроектирована 2-х трубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. В качестве трубопроводов системы отопления приняты трубы из металлопластиковых труб, с прокладкой в конструкции пола в изоляции.

Согласно стандарту заказчика в качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы. У витражей в пол приняты радиаторы высотой 200 мм, у глихих стен высотой 500 мм. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

Дренажа системы отопления, за счет продувки системы сжатым воздухом для горизонтальных участков.

ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Для арендных помещений предусмотрена возможность подключения приточно-вытяжной механической вентиляции согласно норм и разводка воздуховодов по помещениям и установка вентиляторов силами арендаторов, напорные участки вытяжных систем с резким и неприятным запахом

выполнить на сварке. Вытяжные воздуховоды арендаторов и сан узлов выведены выше кровли через пятно 2.3, посредством вентиляционной шахты с пределом огнестойкости 0.75 час. Воздуховоды транспортирующей вытяжной воздух проложенные по улице и по техническому этажу, изолируются. Толщина стали для изолированных воздуховодов принята согласно п. 7.10.3 СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды проложенные в подвале и шахте покрываются огнезащитным материалом.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным покрытием и защищены ограждениями, имеющими нормируемый предел огнестойкости. Транзитные воздуховоды, проложенные за пределами обслуживаемого этажа и воздуховоды систем противодымной вентиляции, выполняются класса П (плотные) из оцинкованной стали с толщиной стенок по СП РК 4.02-101-2012 с нормируемым пределом огнестойкости, с учетом наличия пожарных отсеков. Для уплотнения разъемных соединений применяются негорючие материалы с огнезащитными покрытиями по внутренней и наружной поверхности узлов соединений.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ.

Воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума не выше нормируемых.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из

армированного полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже -10°C . Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно п. 6.1.25, п.7.63 СП РК 4.01-102-2013. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

- преобразование вида теплоносителя и его параметров;
- контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

2 – очередь пятна 2.1 – 2.4, 2.8

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования жилого дома разработан на основании задания на проектирование от 15 июля 2022 г, выданные ТОО "BI Realty Almaty", архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- МСН 24-01-20011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов, систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

- МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей";
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";
- корпоративные стандарты заказчика.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

Согласно правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (утвержденный приказом МНЭ РК от 31.01.2023 г. №61), здание относится ко II (нормальному) уровню ответственности.

Согласно СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети, потребитель по надежности теплоснабжения относится ко II категории (допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии до плюс 12°C в жилых и общественных зданиях).

Источником теплоснабжения - проектируемая пристроенная котельная на газообразном топливе, мощностью 3.6 МВт, с параметрами теплоносителя 95-70 °С. Газоснабжение котельной выполнено согласно ТУ №02-2024-4528 от 14.08.2024 г. выданные АО "QAZAQQAZ AИMAQ".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления и вентиляции в холодный период года = -20.1 °С;
- систем вентиляции в теплый период = +28.2 °С.

Продолжительность отопительного периода = 164 суток.

Средняя температура отопительного периода Tot.пер.= +0,4 °С.

Схема подключения потребителя к сетям теплоснабжения - закрытая.
Схема сетей теплоснабжения двухтрубная.

Тепловые сети 2Ду125 проложены от котельной до пятна 2.2, далее проходят в паркинг, где расположен тепловой пункт.

Далее теплоснабжение осуществляется от автоматизированного блочного теплового узла, расположенного в помещении теплового пункта в паркинге. В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования,

арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование вида теплоносителя и его параметров;
- контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Приготовление воды для системы горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме, параметры теплоносителя в системе ГВС - 60 °С.

Приготовление воды для систем отопления жилой части запроектировано по независимой схеме через теплообменник, для систем отопления и теплоснабжения вентиляции встроенной части по зависимой схеме, параметры теплоносителя в системе отопления и теплоснабжения - 80-60°С.

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 труб с антикоррозийным покрытием и последующей изоляцией трубчатой изоляцией.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

ОТОПЛЕНИЕ.

Система отопления жилого дома запроектирована 2-х трубная, горизонтальная, поквартирная с попутным и тупиковым движением теплоносителя. В качестве трубопроводов системы отопления приняты трубы из металлопластиковых труб, с прокладкой в конструкции пола в изоляции.

Для мест общего пользования предусмотрена однотрубная проточная система отопления из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по

ГОСТ 3262-75* с антикоррозийным покрытием и последующим устройством трубчатой изоляции и трубы с оцинкованным покрытием согласно корпоративным стандартам заказчика.

Трубопроводы проложенные в подвале изолируются теплоизоляционным цилиндром из минеральной ваты класса (НГ) негорючие. В местах прохода трубопроводов систем отопления в коммуникационных шахтах, предусмотреть в узлах пересечений перекрытия, противопожарные манжеты.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

Магистральный стояк и магистральные трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* с антикоррозийным покрытием и последующим устройством трубчатой изоляции. Для осуществления дренажа системы отопления, предусмотрен дренажный стояк из полипропиленовых труб с подключением слива с каждого этажа к нему, далее слив в дренажный приямок, а так же возможность продувки системы сжатым воздухом для горизонтальных участков.

ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы ванных и санузлов, приток - через стеновые клапаны, расположенные в кухнях и жилых комнатах, возле отопительного прибора.

Двери ванных и санузлов выполнить без порогов. Воздуховоды жилой части систем вентиляции выполнены из сборных железобетонных блоков.

Для арендных помещений предусмотрена возможность подключения приточно-вытяжной механической вентиляции согласно норм и разводка воздуховодов по помещениям и установка вентиляторов силами арендаторов,

Напорные участки вытяжных систем с резким и неприятным запахом выполнить на сварке. Вытяжные воздуховоды арендаторов и технических помещений выведены выше кровли, посредством вентиляционной шахты с пределом огнестойкости 0.75 час. Воздуховоды систем общеобменной вентиляции, проложенные в пределах одного пожарного отсека и в пределах обслуживаемого этажа выполнены из тонколистовой оцинкованной, стали класса Н, с толщиной стенок согласно Приложения Ж СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды транспортирующей вытяжной воздух проложенные по улице и по техническому этажу, изолируются. Толщина стали для изолированных воздуховодов принята согласно п. 7.10.3 СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды проложенные в подвале и шахте покрываются огнезащитным материалом.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

Проектом предусмотрены подпор воздуха при пожаре в тамбур-шлюз.

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вент. систем общеобменной вентиляции на случай возникновения пожара и включение противодымных систем.

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным покрытием и защищены ограждениями, имеющими нормируемый предел огнестойкости. Транзитные воздуховоды, проложенные за пределами обслуживаемого этажа и воздуховоды систем противодымной вентиляции, выполняются класса П (плотные) из оцинкованной стали с толщиной стенок по СП РК 4.02-101-2012 с нормируемым пределом огнестойкости, с учетом наличия пожарных отсеков. Для уплотнения разъемных соединений применяются негорючие материалы с огнезащитными покрытиями по внутренней и наружной поверхности узлов соединений.

В проекте предусмотрено разделение жилой части от паркинга через тамбур-шлюз с подпором воздуха.

В соответствии с приказом МЧС РК от 17.08.21 № 405, ограждающие конструкции лифтовых шахт расположенных вне лестничной клетки и помещений машинных отделений лифтов (кроме расположенных на кровле),

а также каналов и шахт для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1 типа и перекрытиям 3 типа.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ.

Воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума не выше нормируемых.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать негорючими материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из армированного полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже -10°C . Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно п. 6.1.25, п.7.63 СП РК 4.01-102-2013. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

2 – очередь Пятна 2.5 – 2.7

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования жилого дома разработан на основании задания на проектирование от 15 июля 2022 г, выданные ТОО "BI Realty Almaty", архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- МСН 24-01-20011 "Тепловая защита зданий";

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов, систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей";
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";
- корпоративные стандарты заказчика.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

Согласно правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (утвержденный приказом МНЭ РК от 31.01.2023 г. №61), здание относится ко II (нормальному) уровню ответственности.

Согласно СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети, потребитель по надежности теплоснабжения относится ко II категории (допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии до плюс 12°C в жилых и общественных зданиях).

Источником теплоснабжения - проектируемая пристроенная котельная на газообразном топливе, мощностью 3.6 МВт, с параметрами теплоносителя 95-70 °С. Газоснабжение котельной выполнено согласно ТУ №02-2024-4528 от 14.08.2024 г. выданные АО "QAZAQQAZ AIMAQ".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления и вентиляции в холодный период года = -20.1 °С;
- систем вентиляции в теплый период = +28.2 °С.

Продолжительность отопительного периода = 164 суток.

Средняя температура отопительного периода $T_{от.пер.} = +0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Схема подключения потребителя к сетям теплоснабжения - закрытая.
Схема сетей теплоснабжения двухтрубная.

Тепловые сети 2Ду125 проложены от котельной до пятна 2.2, далее проходят в паркинг, где расположен тепловой пункт.

Далее теплоснабжение осуществляется от автоматизированного блочного теплового узла, расположенного в помещении теплового пункта в паркинге. В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование вида теплоносителя и его параметров;
- контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Приготовление воды для системы горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме, параметры теплоносителя в системе ГВС - $60 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Приготовление воды для систем отопления жилой части запроектировано по независимой схеме через теплообменник, для систем отопления и теплоснабжения вентиляции встроенной части по зависимой схеме, параметры теплоносителя в системе отопления и теплоснабжения - $80-60 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 труб с антикоррозийным покрытием и последующей изоляцией трубчатой изоляцией.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

ОТОПЛЕНИЕ.

Система отопления жилого дома запроектирована 2-х трубная, горизонтальная, поквартирная с попутным и тупиковым движением теплоносителя. В качестве трубопроводов системы отопления приняты трубы из металлопластиковых труб, с прокладкой в конструкции пола в изоляции.

Для мест общего пользования предусмотрена однотрубная проточная система отопления из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* с антикоррозийным покрытием и последующим устройством трубчатой изоляции и трубы с оцинкованным покрытием согласно корпоративным стандартам заказчика.

Трубопроводы проложенные в подвале изолируются теплоизоляционным цилиндром из минеральной ваты класса (НГ) негорючие. В местах прохода трубопроводов систем отопления в коммуникационных шахтах, предусмотреть в узлах пересечений перекрытия, противопожарные манжеты.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

Магистральный стояк и магистральные трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* с антикоррозийным покрытием и последующим устройством трубчатой изоляции. Для осуществления дренажа системы отопления, предусмотрен дренажный стояк из полипропиленовых труб с подключением слива с каждого этажа к нему, далее слив в дренажный приямок, а так же возможность продувки системы сжатым воздухом для горизонтальных участков.

ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы ванных и санузлов, приток - через стеновые клапаны, расположенные в кухнях и жилых комнатах, возле отопительного прибора.

Двери ванных и санузлов выполнить без порогов. Воздуховоды жилой части систем вентиляции выполнены из сборных железобетонных блоков.

Для арендных помещений предусмотрена возможность подключения приточно-вытяжной механической вентиляции согласно норм и разводка воздуховодов по помещениям и установка вентиляторов силами арендаторов, Напорные участки вытяжных систем с резким и неприятным запахом выполнить на сварке. Вытяжные воздуховоды арендаторов и технических помещений выведены выше кровли, посредством вентиляционной шахты с пределом огнестойкости 0.75 час. Воздуховоды систем общеобменной вентиляции, проложенные в пределах одного пожарного отсека и в пределах обслуживаемого этажа выполнены из тонколистовой оцинкованной, стали класса Н, с толщиной стенок согласно Приложения Ж СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды транспортирующей вытяжной воздух проложенные по улице и по техническому этажу, изолируются. Толщина стали для изолированных воздуховодов принята согласно п. 7.10.3 СП РК 4.02-101-2012. В качестве огнезащитного покрытия в проекте используется огнезащита ЕТ ВЕНТ ТИЗОЛ фирмы ОАО "ТИЗОЛ".

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

Согласно СТУ №30-Е от 20.11.2024 г. пункт 7.5, в межквартирном коридоре предусмотрена противодымная вентиляция, в связи с тем, что в данное пятно нет пожарного подъезда для пожарных автомобилей.

Проектом предусмотрены подпор воздуха при пожаре в тамбур-шлюз.

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вент. систем общеобменной вентиляции на случай возникновения пожара и включение противодымных систем.

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным покрытием и защищены ограждениями, имеющими нормируемый предел огнестойкости. Транзитные воздуховоды, проложенные за пределами обслуживаемого этажа и воздуховоды систем противодымной вентиляции, выполняются класса П (плотные) из оцинкованной стали с толщиной стенок по КМК 2.04.05-97* с нормируемым пределом огнестойкости, с учетом наличия пожарных отсеков. Для уплотнения разъемных соединений применяются негорючие материалы с огнезащитными покрытиями по внутренней и наружной поверхности узлов соединений.

В проекте предусмотрено разделение жилой части от паркинга через тамбур-шлюз с подпором воздуха.

В соответствии с приказом МЧС РК от 17.08.21 № 405, ограждающие конструкции лифтовых шахт расположенных вне лестничной клетки и помещений машинных отделений лифтов (кроме расположенных на кровле), а также каналов и шахт для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1 типа и перекрытиям 3 типа.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ.

Воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума не выше нормируемых.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из

армированного полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже -10°C . Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно п. 6.1.25, п.7.63 СП РК 4.01-102-2013. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

2 – очередь Пятна 2.10, 2.11

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования жилого дома разработан на основании задания на проектирование от 15 июля 2022 г, выданные ТОО "BI Realty Almaty", архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- МСН 24-01-20011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов, систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей";
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";
- корпоративные стандарты заказчика.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

Согласно правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам

(утвержденный приказом МНЭ РК от 31.01.2023 г. №61), здание относится ко II (нормальному) уровню ответственности.

Согласно СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети, потребитель по надежности теплоснабжения относится ко II категории (допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии до плюс 12°C в жилых и общественных зданиях).

Источником теплоснабжения - проектируемая пристроенная котельная на газообразном топливе, мощностью 3.6 МВт, с параметрами теплоносителя 95-70 °С. Газоснабжение котельной выполнено согласно ТУ №02-2024-4528 от 14.08.2024 г. выданные АО "QAZAQQAZ AIMAQ".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления и вентиляции в холодный период года = -20.1 °С;
- систем вентиляции в теплый период = +28.2 °С.

Продолжительность отопительного периода = 164 суток.

Средняя температура отопительного периода $T_{от.пер.} = +0,4$ °С.

Схема подключения потребителя к сетям теплоснабжения - закрытая. Схема сетей теплоснабжения двухтрубная.

Тепловые сети 2Ду125 проложены от котельной до пятна 2.2, далее проходят в паркинг, где расположен тепловой пункт.

Далее теплоснабжение осуществляется от автоматизированного блочного теплового узла, расположенного в помещении теплового пункта в паркинге. В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование вида теплоносителя и его параметров;
- контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;

- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Приготовление воды для системы горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме, параметры теплоносителя в системе ГВС - 60 °С.

Приготовление воды для систем отопления жилой части запроектировано по независимой схеме через теплообменник, для систем отопления и теплоснабжения вентиляции встроенной части по зависимой схеме, параметры теплоносителя в системе отопления и теплоснабжения - 80-60°С.

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 труб с антикоррозийным покрытием и последующей изоляцией трубчатой изоляцией.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

ОТОПЛЕНИЕ.

Система отопления здания коммерческого назначения запроектирована 2-х трубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. В качестве трубопроводов системы отопления приняты трубы из металлопластиковых труб, с прокладкой в конструкции пола в изоляции.

Согласно стандарту заказчика в качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы. У витражей в пол приняты радиаторы высотой 200 мм, у глихих стен высотой 500 мм. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

Дренажа системы отопления, за счет продувки системы сжатым воздухом для горизонтальных участков.

ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Для арендных помещений предусмотрена возможность подключения приточно-вытяжной механической вентиляции согласно норм и разводка

воздуховодов по помещениям и установка вентиляторов силами арендаторов, напорные участки вытяжных систем с резким и неприятным запахом выполнить на сварке. Вытяжные воздуховоды арендаторов и сан узлов выведены выше кровли через пятно 2.3, посредством вентиляционной шахты с пределом огнестойкости 0.75 час. Воздуховоды транспортирующей вытяжной воздух проложенные по улице и по техническому этажу, изолируются. Толщина стали для изолированных воздуховодов принята согласно п. 7.10.3 СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды проложенные в подвале и шахте покрываются огнезащитным материалом.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным покрытием и защищены ограждениями, имеющими нормируемый предел огнестойкости. Транзитные воздуховоды, проложенные за пределами обслуживаемого этажа и воздуховоды систем противодымной вентиляции, выполняются класса П (плотные) из оцинкованной стали с толщиной стенок по СП РК 4.02-101-2012 с нормируемым пределом огнестойкости, с учетом наличия пожарных отсеков. Для уплотнения разъемных соединений применяются негорючие материалы с огнезащитными покрытиями по внутренней и наружной поверхности узлов соединений.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ.

Воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума не выше нормируемых.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать

несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из армированного полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже -10°C . Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно п. 6.1.25, п.7.63 СП РК 4.01-102-2013. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

2 – очередь Пятна 1.12, 2.12

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, рабочих чертежей, архитектурно-строительных и технологических решений.

Раздел выполнен в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- МСН 24-01-2011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- корпоративные стандарты заказчика

Расчетные параметры наружного воздуха для г. Алматы приняты:

- наружная температура в зимний период= $-20,1^{\circ}\text{C}$;
- наружная температура воздуха в летний период для расчета систем кондиционирования = $+30,8^{\circ}\text{C}$;
- Продолжительность отопительного периода - 164 суток;
- Средняя температура отопительного периода Тот.пер.= $+0.4^{\circ}\text{C}$;

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-2011, СН РК 4.02-01-2011, СП РК4.02-101-2012 и в соответствии с действующими нормативными документами.

Отопление

В помещении операторской (температура воздуха в рабочей зоне (t_{вн}=+18°C) предусмотрено отопление настенными электроконвекторами.

Вентиляция и кондиционирование

В помещении операторной приточно-вытяжная система осуществляется посредством открывания оконных фрамуг.

На летний период предусмотрено охлаждение воздуха при помощи сплит-системы настенного типа.

В санузле предусмотрена вытяжная система вентиляции В1 с механическим побуждением.

ПАРКИНГ

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования жилого дома разработан на основании задания на проектирование от 15 июля 2022 г, выданные ТОО "BI Realty Almaty", архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- МСН 24-01-20011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов, систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей";
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";

- Британский стандарт BS 7346-7:2013

- корпоративные стандарты заказчика.

В автостоянку въезжать или парковать автомобили с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе не допускается.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

Согласно правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (утвержденный приказом МНЭ РК от 31.01.2023 г. №61), здание относится ко II (нормальному) уровню ответственности.

Согласно СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети, потребитель по надежности теплоснабжения относится ко II категории (допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии до плюс 12°C в жилых и общественных зданиях).

Источником теплоснабжения - проектируемая пристроенная котельная на газообразном топливе, мощностью 3.6 МВт, с параметрами теплоносителя 95-70 °С. Газоснабжение котельной выполнено согласно ТУ №02-2024-4528 от 14.08.2024 г. выданные АО "QAZAQQAZ AIMAQ".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления и вентиляции в холодный период года = -20.1 °С;

- систем вентиляции в теплый период = +28.2 °С.

Продолжительность отопительного периода = 164 суток.

Средняя температура отопительного периода Tot.пер.= +0,4 °С.

Схема подключения потребителя к сетям теплоснабжения - закрытая.
Схема сетей теплоснабжения двухтрубная.

Сети теплоснабжения 2Ду125 проложены от котельной до теплового пункта расположенного в паркинге. Для прохода сетей в паркинг, трубы проложены через подвал пятна 1.4.

Далее теплоснабжение осуществляется от автоматизированного блочного теплового узла, расположенного в помещении теплового пункта в

паркинге. В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование вида теплоносителя и его параметров;
- контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Приготовление воды для системы горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме, параметры теплоносителя в системе ГВС - 60 °С.

Приготовление воды для систем отопления жилой части запроектировано по независимой схеме через теплообменник, для систем отопления и теплоснабжения вентиляции встроенной части по зависимой схеме, параметры теплоносителя в системе отопления и теплоснабжения - 80-60°С.

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 труб с антикоррозийным покрытием и изолируются теплоизоляционным цилиндром из минеральной ваты класса (НГ) негорючие.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет угл

ОТОПЛЕНИЕ.

Система отопления встроенных помещений запроектирована 2-х трубная, горизонтальная, с попутным и тупиковым движением теплоносителя. В качестве трубопроводов системы отопления приняты трубы

из металлопластиковых труб, с прокладкой в конструкции пола в трубчатой изоляции.

Трубопроводы проложенные в паркинге изолируются теплоизоляционным цилиндром из минеральной ваты класса (НГ) негорючие. В местах прохода трубопроводов систем отопления в коммуникационных шахтах, предусмотреть в узлах пересечений перекрытия, противопожарные манжеты.

В качестве нагревательных приборов во встроенных приняты стальные панельные радиаторы.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

Магистральные трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* с антикоррозийным покрытием и последующим устройством трубчатой изоляции по типу фирмы «K-FLEX».

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусмотрена за счет углов поворотов и П-образных компенсаторов.

Помещение паркинга - неотапливаемое. Вспомогательные помещения паркинга отапливаются электрическими конвекторами.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Для паркинга предусмотрена приточно-вытяжная механическая вентиляция согласно норм с помощью Jet вентиляции.

Для подсобных помещений предусмотрена механическая вытяжная вентиляция, приток - неорганизованный. Воздуховоды систем вентиляции выполнить из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 19904-79, класс изготовления воздуховодов, принять согласно СП РК 4.02-101-2012

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция двухуровневой автостоянки, с использованием системы JET - вентиляции. В автопаркинге запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Вентиляция парковки совмещена с дымудалением-Jet вентиляции на базе оборудования "AIRONN".

Весь Автопаркинг является одной пожарной зоной.

Общеобменная вентиляция

ДПВ струйные вентиляторы однонаправленного действия для перемещения воздуха включаются на первой скорости от датчиков СО, открываются приточные и вытяжные клапаны, и вентилятор вытяжки ДВ (на 1/2 мощности). Свежий наружный воздух поступает через наружные решетки притока, клапан притока ДПЕ. Вывод воздуха происходит через клапан дымоудаления и осевые вентилятор системы ДВ. Все процессы происходят автоматически.

Противодымная вентиляция

ДПВ струйные вентиляторы однонаправленного действия для перемещения дыма включаются на максимальную скорость от датчиков пожарной сигнализации, открываются приточные и вытяжные клапаны, и вентиляторы вытяжки ДВ. Свежий наружный воздух поступает через наружные решетки притока, клапан притока ДПЕ, вывод воздуха происходит через клапан и осевые вентиляторы системы ДВ. Все процессы происходят автоматически.

Вентиляторы, работающие в системе дымоудаления выполнены в огнестойком исполнении.

Струйные вентиляторы размещены под потолком парковки. Осевые воздухозаборные и для выброса дыма вентиляторы размещены в венткамере.

Преимущества использования JET- вентиляторов:

- отсутствие загромождения воздуховодами пространства паркинга;
- автоматическое слежение за уровнем загазованности;
- возможность совмещения общеобменной вытяжной вентиляции и дымоудаления;

Жилой блок является отдельным пожарным отсеком, тамбур-шлюзы в т.ч. паркинга относятся к жилому блоку, приточная противодымная вентиляция выполняется в проектах жилых домов.

Отметки по установке приточно-вытяжных клапанов указаны в разделе АР, согласно выданного задания от ОВ.

Выбросы от вытяжной вентиляции из автостоянки составляют более 30 метров от жилых домов. А так же отверстие указных шахт предусматривается выше 2-х метров над уровнем земли.

Сирены включение системы вытяжной вентиляции входят в комплект датчиков СО, а сигнальные таблички входят в состав раздела ЭЛ. Все контрольные кабели системы JET-вентиляции учтены в разделе ЭЛ.

Во встроенных помещениях предусмотрена возможность подключения приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Разводка воздуховодов и оборудования по факту арендатором.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции, проложенные в пределах одного пожарного отсека и в пределах обслуживаемого этажа выполнены из тонколистовой оцинкованной, стали класса Н, с толщиной стенок согласно Приложения Ж СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды приточной вентиляции транспортирующие охлажденный воздух изолируются. Толщина стали для изолированных воздуховодов принята согласно п. 7.10.3 СП РК 4.02-101-2012.

Включение систем общеобменной вентиляции производится по сигналу датчиков СО, переключение в режим противодымной вентиляции производится по сигналу пожарных извещателей. Щит автоматики JET вентиляции поставляется комплектно с системой и проходит проверку на заводе изготовления.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ.

Воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума не выше нормируемых.

Для снижения уровня шума от вентиляционных систем в проекте предусмотрены следующие мероприятия

-установка вентиляционного оборудования вне смежных зон с жилыми помещениями

-присоединение вентиляторов к воздуховодам через эластичные вставки;
использование вентиляторов с низкими окружными скоростями и низким уровнем шума;

-подача и выброс воздуха с низкими скоростями;

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать негорючими материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из армированного полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже -10°C . Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно п. 6.1.25, п.7.63 СП РК 4.01-102-2013. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

5. Водоснабжение и канализация

Рабочий проект водоснабжения и канализации выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий ГКП "Холдинг Алматы Су" № 2136 от 19.08.24г.;
- архитектурно-строительных чертежей, разработанных ТОО "Burkit Qazaq Group" ;
- СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.

1-очередь строительства

В проектируемом паркинге предусмотрены следующие системы инженерных сетей:

- хозяйственно-питьевой водопровод для жилой части ;
- хозяйственно-питьевой водопровод (для встроенных помещений);
- горячее водоснабжение (для встроенных помещений);
- канализация дождевая;
- канализация производственная напорная;

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1,В1о)

Система холодного водоснабжения принята хозяйственно-питьевой и предназначена для подачи воды к санитарно-техническим приборам, поливочным кранам и на приготовление горячей воды. Согласно выданным техническим условиям, источниками водоснабжения здания в целом являются существующие водоводы (Первая нитка Талгарских водоводов Д=1200мм и третья нитка Талгарских водоводов Д=1400мм, проложенные севернее Кульджинского тракта). Требуемый расход и напор обеспечивается

насосной станцией, расположенной в подвальном помещении на отм.-4.400 (41-03/23-1.14-ВК). Насосная станция относится ко II категории.

На вводах водопровода при сейсмических условиях установлены гибкие вставки.. Гарантированный напор в наружных сетях водопровода составляет 20,0 м.в.ст.

Требуемый напор в системе водоснабжения жилой части здания и встроенных помещений обеспечивается насосными установками, расположенными в паркинге. Проектом предусмотрена установка общих водомерных узлов на вводах водопровода, расположенных в помещении насосной станций.

Магистральные трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода водоснабжения выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 $d=100-40$ мм.

Для предотвращения замерзания, магистральные трубопроводы покрываются изоляцией URSA толщ.50мм с кабелем обогрева (см.раздел ЭЛ).

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком паркинга.

Для встроенных арендных помещений предусмотрена самостоятельная система с водомерным узлом.

На всех ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Водопровод противопожарный (В2п)

В проекте принята магистральная распределительная схема водоснабжения, с установкой насосного оборудования в насосной станции, расположенной в паркинге. Подача воды к пожарным кранам осуществляется по сухотрубным магистралям внутреннего противопожарного водопровода.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится к I категории надежности действия.

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,2 л/с каждая. Каждая точка помещений паркинга орошается двумя струями с разных пожарных стояков.

Пожарные краны приняты Ø65 мм с рукавом 20м и диаметром spryska 19мм. Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 d=76x3-89x4мм.

Трубы окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021 за два раза.

Расход на наружное пожаротушение при объеме наибольшего пожарного отсека (паркинг)-17002,76 составляет 15,0л/сек.

Гарантированный напор в наружных сетях водопровода составляет 20м водяного столба.

Насосная станция хоз.питьевая-пожарная

Насосная станция хоз-питьевых и противопожарных насосов находится на отм.-2.300. Насосная станция расположена в подвале пятна 1.4 имеет отдельный выход наружу.

Насосная станция противопожарного водопровода на жилой комплекс первой очереди COR-2 HELIX V 3601/1/SKW-EB-R P/2=2.20кВт;Q=37/44м³/ч;H=10.0м, На сухотрубной системе паркинга установлены электродвигатели, открытие которых происходит автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Насосная установка повышения давления с частотным регулированием COR-3 HELIX V 605/Skw-EB-R P/2=1,96кВт;Q=16.2м³/ч;H=19.0м, работающая в повторно-кратковременном режиме с мембранными баками обеспечивает хоз.питьевые нужды жилых домов.

Трубопроводы системы противопожарного водоснабжения проложенные в насосной станции выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Водопровод горячей воды (Т3о,Т4о)

Горячее водоснабжение -по закрытой схеме с приготовлением горячей воды для встроенных арендных помещений в тепловом пункте. Горячее

водоснабжение жилых зданий осуществляется от двухконтурных и одноконтурных водонагревательных котлов.

Система горячего водоснабжения встроенных помещений предусмотрена с циркуляцией воды по магистралям.

На всех ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. Полотенцесушители предусмотрены электрические, подключение смотри раздел ЭЛ. Установка полотенцесушителей не входит в зону ответственности заказчика.

Для системы водоснабжения арендных помещений предусмотрен общий водомерный узел горячей воды, установленный в тепловом пункте. Индивидуальные приборы учета предусмотрены на ответвлении в каждый санузел. На системе циркуляции горячего водоснабжения арендных помещений Т4о так же в тепловом пункте установлен водомерный узел.

Для предотвращения потерь тепла, магистральные трубопроводы покрываются изоляцией URSA толщ.50мм с кабелем обогрева (см.раздел ЭЛ).

Напор в системе горячего водоснабжения встроенных помещений этажа обеспечивается от напора холодной воды.

Канализация производственная (напорная) - КЗн.

Для отвода воды в случае тушения пожара предусмотрена производственная канализация.

Для сбора воды на нижнем уровне предусмотрены лотки с уклоном в сторону приемков. В приемках установлены погружные дренажные насосы "Grundfos"EF30.50.15.2.Q=15.8 м³/час, Н=13.3м, Р1=1.38кВт, для удаления стоков из приемков в ЦТП и насосной предусмотрены дренажные насосы Grundfos"Unilift AP12.40.06 A1N=0.6кВт; Q=5,3м³/час; Н=11м и Grundfos"EF30.50.15.2.Q=15.8 м³/час, Н=13.3м и для удаления стоков после мытья полов в помещениях ТБО предусмотрены дренажные насосы Grundfos"Unilift AP12.40.06 A1N=0.6кВт; Q=5,3м³/час; Н=11м, которые отводят воду на поверхность земли в лоток перекрытый решеткой. Напорная

сеть дренажных стоков монтируется из стальных электросварных труб Ø45-89мм по ГОСТ 10704-91.

Внутренние водостоки (К2)

Для отвода дождевых и снеговых талых вод с плоской кровли паркинга и зданий предусмотрена система внутренних водостоков с отводом воды на поверхность земли в лотки, перекрытые решеткой.

Сети внутренних водостоков, подвесные линии запроектированы из стальных электросварных труб, ГОСТ 10704-91. При устройстве внутренних водостоков в неотапливаемом паркинге предусмотрены мероприятия, обеспечивающие положительную температуру в трубопроводах и водосточных воронках при отрицательной температуре наружного воздуха. Для предотвращения замерзания, магистральные трубопроводы покрываются изоляцией URSA толщ.50мм с кабелем обогрева, включающимся автоматически при понижении температуры (см.раздел ЭЛ).

При отсутствии дождевой канализации выпуск дождевых вод из внутренних водостоков от емкости следует принимать открыто в лотки около здания (открытый выпуск); при этом следует предусмотреть мероприятия, исключающие размыв поверхности земли около здания.

Трубопроводы систем К2 крепить к строительным конструкциям паркинга с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Между трубопроводами и хомутом следует разместить резиновую прокладку. Стальные трубопроводы системы К2 и наружные поверхности стальных конструкций покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82* (общей толщиной 55 мкм).

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход				Установленная мощность эл.двигателей кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре л/сек.		
Хоз.питьевой водопровод жилой зоны пятен 1.1-1.8, в том числе:	38.05	131.40	11.42	4.496			
Горячее водоснабжение жилой зоны пятен 1.1-1.8		52.56	7.42	2.924			
Канализация бытовая жилой зоны		131.40	11.42	4.496			
Хоз.питьевой водопровод встроенных помещений пятен 1.1-1.8	22.6	3.76	2.32	0.968			
Горячее водоснабжение встроенных помещений пятен 1.1-1.8		1.65	1.041	0.561			
Канализация бытовая встроенных помещений пятен 1.1-1.8		3.76	2.32	0.968			
Противопожарный водопровод В2п	29.20				2x5.2		
Канализация производственная напорная						1.38x1 0.6x3	
Канализация ливневая				78.80			

Пятна 1.1 – 1.8

ХОЛОДНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ (В1,В1о)

Система холодного водоснабжения принята хозяйственно-питьевой и предназначена для подачи воды к санитарно-техническим приборам, поливочному крану и на приготовление горячей воды. Согласно выданным техническим условиям, источниками водоснабжения здания в целом являются существующие водоводы $D=1200\text{мм}-1400\text{мм}$, проложенные восточнее объекта по Кульджинскому тракту. Требуемый расход и напор обеспечивается насосной станцией, расположенной в п.1.4 (54-09/24-1.4-ВК). Расход на наружное пожаротушение при объеме здания $10749,81 \text{ м}^3$ составляет $15,0\text{л/сек}$. В подвальном помещении предусмотрен водомерный узел для жилой зоны. Сети холодного водоснабжения приняты тупиковыми с разводкой под потолком подвального этажа. Проектом предусмотрена поэтажная разводка сетей холодного водопровода от стояка, расположенного в шахте с распределительной гребенкой. Трубопроводы в каждую квартиру выполнены из металлопластиковых труб в изоляции и предусмотрены в подготовке пола лифтовых шахт и квартир $d=26 \times 3,0$ $d=20 \times 2,0$ с номинальным давлением PN10 бар. Система водоснабжения встроенных помещений принята постоянная с установкой приборов учета в

санузлах с последующей зашивкой. Для полива территории запроектирован поливочный кран, с устройством спуска воды на зимний период и счетчиком. Гарантированный напор в наружных сетях водопровода составляет 20м водяного столба. Поквартирные счетчики учета холодной воды с дистанционным съемом показаний находятся на гребенке от главного стояка в специальной коммуникационной шахте на каждом этаже. Магистральные сети и стояк хозяйственно-питьевого водопровода, проложенные в подвальном этаже монтируются из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75 d=15-40мм. Стальные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex" толщиной 9 мм, разводка в полу - 6 мм.

Проектом предусмотрена установка общего водомерного узла холодной воды на жилой дом в подвальном помещении. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

В подвальном помещении пятна 1.4 располагается насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения, из которой вода по напорным трубопроводам поступает в разводящие сети паркинга и далее в каждое пятно. Холодная и горячая вода поступает из п. 1.4 для встроенных помещений п.1.11 по трубопроводам из стальных водогазопроводных труб d=15мм.

ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ (Т3,Т3о,Т4о)

Горячее водоснабжение - децентрализованное по закрытой схеме. (см.раздел ОВ). Горячее водоснабжение осуществляется от теплового пункта. Проектом предусмотрена поэтажная разводка сетей горячего водопровода для квартир к санузлам и кухням из металлопластиковых труб в изоляции и предусмотрена в подготовке пола квартир d=26x3,0 d=20x2,0 с номинальным давлением PN10 бар. Полотенцесушители предусмотрены электрические, подключение смотри раздел ЭЛ. Установка полотенцесушителей не входит в зону ответственности заказчика.

Напор в системе горячего водоснабжения этажей обеспечивается от давления холодного водопровода. Горячее водоснабжение встроенных помещений осуществляется от телового пункта, расположенного в подвале. На всех ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. В подвальном помещении предусмотрен водомерный водомерный узел для жилой зоны.

Для предотвращения потерь тепла, трубопроводы покрываются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex"толщ.13мм, в полу - гибкой трубчатой изоляцией TERMOFLEX толщиной 6мм.

КАНАЛИЗАЦИЯ БЫТОВАЯ (К1,К1о)

Бытовая канализация служит для отвода стоков от сан.приборов, установленных в сан.узлах жилого дома и встроенных помещений. Сеть канализации в сан.узлах и стояки приняты из полипропиленовых РР раструбных канализационных труб. Выпуски и магистрали приняты из чугунных канализационных труб.

Предусмотрена теплоизоляция фановых стояков в неотапливаемых технических помещениях (чердаках) и шахтах. Для ликвидации засоров на сети бытовой канализации предусмотрена установка прочисток и ревизий. Стыковые соединения пластмассовых труб выполнять на резиновых уплотнительных кольцах.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия. Перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать оцинкованным листом без зазора. На канализационных стояках предусмотреть противопожарные муфты. Водоотведение предусмотрено в коллектор d=700мм, проложенный восточнее объекта по Кульджинскому тракту.

Для отвода дождевых и снеговых талых вод с плоской кровли здания предусмотрена система внутренних водостоков с отводом воды на поверхность земли в лоток, перекрытый решеткой с устройством перепуска в бытовую канализацию на зимний период.

При сбросе дождевых и талых вод следует предусмотреть мероприятия, исключающие размыв поверхности земли около здания.

Сети внутренних водостоков запроектированы из напорных полиэтиленовых труб, ГОСТ 18599-2001. Присоединение водосточных воронок к стоякам необходимо выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. В зимнее время в разделе ЭЛ предусмотрен обогрев воронок. Предусмотреть крепление трубопроводов через 2,5 метра. Производство работ вести согласно СН РК 4.01-05-2002, СП РК 4.01-102-2001.

КАНАЛИЗАЦИЯ ДРЕНАЖНАЯ, НАПОРНАЯ

Система дренажной канализации предусмотрена для отвода аварийных стоков из технических помещений. Условно чистые сточные воды из приемков дренажными насосами поднимаются под потолок подвала, далее по стояку поднимаются на первый этаж и через петлю-гаситель напора отводятся в трубу ливневой канализации.

Сети напорной дренажной канализации выполняются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью на 2 раза. После монтажа необходимо выполнить акты индивидуальных испытаний смонтированного оборудования.

2-очередь строительства

В проектируемом паркинге предусмотрены следующие системы инженерных сетей:

- хозяйственно-питьевой водопровод для жилой части ;
- хозяйственно-питьевой водопровод (для встроенных помещений);
- горячее водоснабжение (для встроенных помещений);
- горячее водоснабжение для жилой части ;
- канализация дождевая;
- канализация производственная напорная;
- канализация бытовая встроенных помещений;

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1,В1о)

Система холодного водоснабжения принята хозяйственно-питьевой и предназначена для подачи воды к санитарно-техническим приборам и на приготовление горячей воды. Согласно выданным техническим условиям, источником водоснабжения здания в целом являются существующие водоводы $D=1200\text{мм}-1400\text{мм}$, проложенные восточнее объекта по Кульджинскому тракту. Требуемый расход и напор обеспечивается насосной станцией, расположенной в подвальном помещении п.2.3 на отм.-2.300 (54-09/24-2.3-ВК). На вводах водопровода при сейсмических условиях установлены гибкие вставки. Гарантированный напор в наружных сетях водопровода составляет 20,0 м.в.ст.

Требуемый напор в системе водоснабжения жилой части здания и встроенных помещений обеспечивается единой насосной установкой. Проектом предусмотрена установка водомерных узлов на вводах водопровода, расположенных в помещении насосной станций.

Магистральные трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 $d=100-40\text{мм}$.

Для предотвращения замерзания, магистральные трубопроводы покрываются изоляцией URSA толщ.50мм с кабелем обогрева (см.раздел ЭЛ).

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком паркинга.

Для встроенных арендных помещений предусмотрена самостоятельная система с водомерным узлом.

На всех ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Водопровод противопожарный (В2п)

В проекте принята магистральная распределительная схема водоснабжения, с установкой насосного оборудования в насосной станции, расположенной в п.2.3. Подача воды к пожарным кранам

осуществляется по сухотрубным магистральям внутреннего противопожарного водопровода.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится к I категории надежности действия.

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,2 л/с каждая. Каждая точка помещений паркинга орошается двумя струями с разных пожарных стояков.

Пожарные краны приняты $\varnothing 65$ мм с рукавом 20м и диаметром spryska 19мм. Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 $d=76 \times 3-89 \times 4$ мм.

Трубы окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021 за два раза.

Расход на наружное пожаротушение при объеме наибольшего пожарного отсека (паркинг)-18463,40 составляет 15,0л/сек.

Гарантированный напор в наружных сетях водопровода составляет 8м водяного столба.

Насосная станция хоз.питьевая-пожарная

Насосная станция хоз-питьевых и противопожарных насосов находится в пятне 2.3, в подвальном помещении, на отм.-2.400. На вводе установлен общий водомерный узел.

Насосная станция противопожарного водопровода паркинга 2 очереди COR-2 Helix V 3601/1/SKw-EB-R, $Q= 37.44 \text{ м}^3/\text{час}$, $H=10,0\text{м}$, $P/2=2.20\text{кВт}$ (1раб, 1рез.), (поз. по плану 2).

На сухотрубной системе паркинга установлены электродвигатели, открытие которых происходит автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Насосная установка повышения давления с частотным регулированием COR-3 Helix V 604/SKw-EB-R $Q= 15,0 \text{ м}^3/\text{час}$, $H=19,0\text{м}$, $P/2=1.5\text{кВт}$ (2раб, 1рез.), (поз. по плану 1) работающая в повторно-кратковременном режиме с мембранными баками обеспечивает хоз.питьевые нужды жилых домов.

Трубопроводы системы противопожарного водоснабжения проложенные в насосной станции выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Трубы окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021 за два раза.

В помещении насосной станции производится подъем хоз.питьевого водопровода в разводящие сети для жилых домов и встроенных помещений.

Водопровод горячей воды (Т3о,Т4о)

Горячее водоснабжение -по закрытой схеме с приготовлением горячей воды в тепловом пункте. Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией воды по магистралям.

На всех ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Для системы водоснабжения арендных помещений предусмотрены счетчики холодной и горячей воды, установленные в арендных помещениях.

Для предотвращения потерь тепла, магистральные трубопроводы покрываются изоляцией URSA толщ.50мм с кабелем обогрева (см.раздел ЭЛ).

Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается от напора холодной воды.

Канализация бытовая К1.о

Бытовая канализация служит для отвода стоков от сан.приборов, установленных в сан.узлах встроенных помещений.

Сеть канализации в сан.узлах и стояки приняты из полипропиленовых РР раструбных канализационных труб. Магистральи, прокладываемые в земле приняты из чугунных канализационных труб.

Для ликвидации засоров на сети бытовой канализации предусмотрена установка прочисток и ревизий.

Канализация производственная (напорная) - К3н.

Для отвода воды в случае тушения пожара предусмотрена производственная канализация.

Для сбора воды на нижнем уровне предусмотрен приямок. В приямке установлен погружной дренажный насос "Grundfos"EF30.50.15.2.Q=15.8 м³/час, Н=13.3м, Р1=1.38кв, для удаления стоков из приямка в ЦТП и для удаления стоков после мытья полов в помещениях ТБО предусмотрены дренажные насосы Grundfos"Unilift AP12.40.06 A1N=0.6кВт; Q=5,3м³/час; Н=11м которые отводят воду на поверхность земли в лоток, перекрытый решеткой.

Напорная сеть дренажных стоков монтируется из стальных электросварных труб Ø38-57мм по ГОСТ 10704-91.

Наружные водостоки (К2)

Для отвода дождевых и снеговых талых вод с плоской кровли паркинга предусмотрена система наружных водостоков с отводом воды на поверхность земли через парапетные воронки. Сети наружных водостоков, подвесные линии запроектированы из стальных электросварных труб, ГОСТ 10704-91. Для предотвращения замерзания, магистральные трубопроводы покрываются изоляцией URSA толщ.50мм с кабелем обогрева, включающимся автоматически при понижении температуры (см.раздел ЭЛ).

Трубопроводы систем К2 крепить к строительным конструкциям паркинга с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Между трубопроводами и хомутом следует разместить резиновую прокладку. Стальные трубопроводы системы К2 и наружные поверхности стальных конструкций покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82* (общей толщиной 55 мкм).

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход				Установленная мощность эл.двигателей кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре л/сек.		
Хоз.питьевой водопровод жилой зоны пятен 2.1-2.8, в том числе:	40.9	117.60	10.53	4.17			
Горячее водоснабжение жилой зоны пятен 2.1-2.8		47.04	6.78	2.71			
Канализация бытовая жилой зоны		117.60	10.53	4.17			
Хоз.питьевой водопровод встроенных помещений пятен 2.1-2.8	23.0	3.90	2.38	0.991			
Горячее водоснабжение встроенных помещений пятен 2.1-2.8		1.71	1.07	0.575			
Канализация бытовая встроенных помещений пятен 2.1-2.8		3.90	3.31	0.991			
Противопожарный водопровод В2п	29.0				2x5.2		
Канализация производственная напорная						1,38x2 0.6x3	
Канализация ливневая				78.70			

Пятна 2.1 - 2.8

Холодное водоснабжение (В1,В1о)

Система холодного водоснабжения принята хозяйственно-питьевой и предназначена для подачи воды к санитарно-техническим приборам, поливочному крану и на приготовление горячей воды. Согласно выданным техническим условиям, источниками водоснабжения здания в целом являются существующие водоводы $D=1200\text{мм}-1400\text{мм}$, проложенные восточнее объекта по Кульджинскому тракту. Требуемый расход и напор обеспечивается насосной станцией, расположенной в п.2.3 (54-09/24-2.3-ВК). Расход на наружное пожаротушение при объеме здания $10749,8 \text{ м}^3$ составляет $15,0\text{л/сек}$. В подвальном помещении предусмотрен водомерный узел для жилой зоны. Сети холодного водоснабжения приняты тупиковыми с разводкой под потолком подвального этажа. Проектом предусмотрена поэтажная разводка сетей холодного водопровода от стояка, расположенного в шахте с распределительной гребенкой.

Трубопроводы в каждую квартиру выполнены из металлопластиковых труб в изоляции и предусмотрены в подготовке пола лифтовых шахт и квартир $d=26 \times 3,0$ $d=20 \times 2,0$ с номинальным давлением PN10 бар.

Система водоснабжения встроенных помещений принята постоянная с установкой приборов учета в санузлах с последующей зашивкой. Для полива

территории запроектирован поливочный кран, с устройством спуска воды на зимний период и счетчиком. Гарантированный напор в наружных сетях водопровода составляет 20м водяного столба. Поквартирные счетчики учета холодной воды с дистанционным съемом показаний находятся на гребенке от главного стояка в специальной коммуникационной шахте на каждом этаже. Магистральные сети и стояк хозяйственно-питьевого водопровода, проложенные в подвальном этаже монтируются из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75 $d=15-40$ мм. Стальные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex" толщиной 9 мм, разводка в полу - 6 мм.

Проектом предусмотрена установка общего водомерного узла холодной воды на жилой дом в подвальном помещении. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Горячее водоснабжение - децентрализованное по закрытой схеме. (см.раздел ОВ). Горячее водоснабжение осуществляется от теплового пункта. Проектом предусмотрена поэтажная разводка сетей горячего водопровода для квартир к санузлам и кухням из металлопластиковых труб в изоляции и предусмотрена в подготовке пола квартир $d=26 \times 3,0$ $d=20 \times 2,0$ с номинальным давлением PN10 бар. Полотенцесушители предусмотрены электрические, подключение смотри раздел ЭЛ. Установка полотенцесушителей не входит в зону ответственности заказчика.

Напор в системе горячего водоснабжения этажей обеспечивается от давления холодного водопровода. Горячее водоснабжение встроенных помещений осуществляется от теплового пункта, расположенного в подвале. На всех ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. В подвальном помещении предусмотрен водомерный водомерный узел для жилой зоны.

Для предотвращения потерь тепла, трубопроводы покрываются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex"толщ.13мм, в полу - гибкой трубчатой изоляцией TERMOFLEX толщиной 6мм.

Канализация бытовая (К1,К1о)

Бытовая канализация служит для отвода стоков от сан.приборов, установленных в сан.узлах жилого дома и встроенных помещений. Сеть канализации в сан.узлах и стояки приняты из полипропиленовых РР раструбных канализационных труб. Выпуски и магистрали приняты из чугунных канализационных труб.

Предусмотрена теплоизоляция фановых стояков в неотапливаемых технических помещениях (чердаках) и шахтах. Для ликвидации засоров на сети бытовой канализации предусмотрена установка прочисток и ревизий. Стыковые соединения пластмассовых труб выполнять на резиновых уплотнительных кольцах.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия. Перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать оцинкованным листом без зазора. На канализационных стояках предусмотреть противопожарные муфты. Водоотведение предусмотрено в коллектор $d=700$ мм, проложенного восточнее объекта по Кульджинскому тракту.

Внутренние водостоки (К2)

Для отвода дождевых и снеговых талых вод с плоской кровли здания предусмотрена система внутренних водостоков с отводом воды на поверхность земли в лоток, перекрытый решеткой с устройством перепуска в бытовую канализацию на зимний период.

При сбросе дождевых и талых вод следует предусмотреть мероприятия, исключающие размыв поверхности земли около здания.

Сети внутренних водостоков запроектированы из напорных полиэтиленовых труб, ГОСТ 18599-2001. Присоединение водосточных воронок к стоякам необходимо выполнить при помощи компенсационных

раструбов с эластичной заделкой. В зимнее время в разделе ЭЛ предусмотрен обогрев воронок. Предусмотреть крепление трубопроводов через 2,5 метра. Производство работ вести согласно СН РК 4.01-05-2002, СП РК 4.01-102-2001.

Канализация дренажная, напорная (КЗН)

Система дренажной канализации предусмотрена для отвода аварийных стоков из технических помещений. Условно чистые сточные воды из приемков дренажными насосами поднимаются под потолок подвала, далее по стояку поднимаются на первый этаж и через петлю-гаситель напора отводятся в трубу ливневой канализации.

Сети напорной дренажной канализации выполняются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью на 2 раза. После монтажа необходимо выполнить акты индивидуальных испытаний смонтированного оборудования.

Мероприятия при сейсмике

Пересечение сейсмошва трубопроводами холодного и горячего водоснабжения, вводы водопровода и выпуски канализации в конструкциях стен и фундаментов выполняется с зазором 0.2м между трубопроводом и строительной конструкцией с заделкой отверстия мягким эластичным материалом.

При проходе через строительные конструкции трубопроводы холодного водоснабжения проложить в стальных футлярах . При этом внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Пространство между отверстием и гильзой заделывается мягким цементным раствором М-100.

Монтаж систем

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком паркинга.

Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия. Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СНиП РК 4.01-41-2006; СН РК 4.01-05-2002 и технических требований фирм-производителей оборудования и материалов.

Необходимо предоставить акт о выполнении уплотнения (герметизации) вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах их прохода через подземную часть наружных стен зданий в соответствии с проектом.

Испытание систем

Гидравлическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения произвести согласно СНиП РК 4.01-41-2006 , СН РК 4.01-05-2002 гл.10, с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, установленных в соответствии выполняемых работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

6. Силовое электрооборудование и электроосвещение

Электротехническая часть разработана на основании архитектурно-строительной, технологической, санитарно-технической частей проекта и в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования", "Естественное и искусственное освещение", ПУЭ. Категория электроснабжения I, II.

Питание здания осуществляется от ВРУ, установленном в помещении электрощитовой в паркинге. Расчеты электрических нагрузок выполнены согласно СП РК 4.04-106-2013. Расчетные удельные нагрузки выбраны по таблице 6 для квартир с электрическими плитами.

Силовое электрооборудование.

Силовыми электроприёмниками являются электропотребители сантехнического и технологического оборудования.

Тип автоматических выключателей применить согласно виду электрической нагрузки (Тип В -защита осветительных сетей большой протяженности, Тип D-защита линий питания электродвигателей с высокими пусковыми токами).

Силовые и распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами сечением до 25 мм² и кабелями и проводами с алюминиевыми жилами сечением свыше 25 мм².

Питание эл. потребителей I-ой категории осуществляется от щитов ЩГП.

Прокладка горизонтальных силовых, распределительных, групповых сетей по подвалу выполняется на лестничных лотках и скобах.

Подвод к силовому оборудованию насосных, помещений ОВ выполнен по потолку.

Вертикальные стояки питающих, распределительных, групповых сетей - выполняются по лоткам в коммуникационных шахтах. При креплении кабелей в стояках на лотках, предусматривать мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах крепления.

Распределительные и групповые сети потребителей выполняются кабелем марки АВВГнг(А)LS, ВВГнг(А)LS, ВВГнг-FRLS по лоткам и скобам.

В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из негорючего материала.

Электроосвещение.

Предусматривается система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного.

Для освещения используются светильники со светодиодными лампами. Принято рабочее и аварийное освещение на напряжение 380/220В. Ремонтное переносное освещение выполнено на напряжение 36 Вольт.

Типы светильников применены согласно действующих норм.

Включение рабочего и аварийного освещения по лестничным площадкам осуществляется от датчиков движения.

По квартирам предусматривается установка в жилых комнатах, кухнях и ванных клеммных колодок, а в кухнях и коридорах, кроме того, подвесных патронов присоединенных к клеммной колодке. В гардеробных, и на балконах предусматривается установка патрона настенного.

Для подключения электроплит, в кухнях предусматривается розетка.

Все выключатели устанавливаются на высоте 900 мм, а розетки 400 мм от чистого пола (за исключением высот указанных на плане). Кнопки звонков устанавливаются на высоте 1,2м.

Электропроводка по квартирам выполняется скрыто в гофрированной трубе, в штробе стен кабелем марки ВВГнг(А)-LS. В теле бетона в трубе гофрированной ПНД с жесткостью не менее 320Н/м.

Розетки в тех. помещениях предусмотреть открытой установки.

Учет электроэнергии.

Учет общедомовых потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ и ЩГП. В помещении электрощитовой в ЩГП устанавливаются счетчики для лифтов.

Учет электроэнергии потребителей квартир осуществляется электронными однофазными счетчиками активной энергии с PLC модемом, установленными в этажных щитах.

Защитные мероприятия.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно ПУЭ РК.

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ ВРУ, а также присоединить к арматуре фундамента.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение и контроль изоляции электропроводки, проектом предусматривается установка устройств защитного отключения УЗО.

Проектом принята система безопасности TN-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (РЕ) запрещено. Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

Заземление и молниезащита.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Внутренний контур заземления здания необходимо выполнить из стальной полосы 25х4 мм, проложить на высоте 0,7 метра от уровня чистого пола.

Согласно ПУЭ все металлическое оборудование, которое может оказаться под напряжением необходимо присоединить к внутреннему контуру заземления (в том числе ВРУ, ЩР, ЩО, металлические трубы и др.) с помощью провода ПВ 1х4мм².

Внутренний и внешний контур заземления приварить к металлическим конструкциям здания. Внешний контур заземления приварить к арматуре фундамента через каждые 25м.

Уровень молниезащиты здания - III.

В проекте предусматриваются следующие мероприятия по молниезащите здания:

- В качестве искусственного молниеприемника выполняется сетка Фарадея. Молниеприемная сетка выполняется из круглой стали диаметром 6мм² с шагом 6х6м. Все соединения выполнить сваркой. Сетка укладывается сверху. Токоотводы от молниеприемной сетки привариваются к арматуре колонн не реже чем через 15м по всему периметру.

- все соединения молниеприемной сетки выполнить сваркой, и приварить к металлическим конструкциям здания.

Защита от электростатической индукции будет обеспечена присоединением металлических корпусов и аппаратов к заземлителю электрооборудования.

Функции заземлителя выполняет фундамент здания.

7. Слаботочные сети

Проект слаботочных устройств выполнен на основании архитектурно-строительного задания, а так же требований СП РК 3.02-101-2012, СНиП РК 3.02-10-2010 и ГОСТ 21.406-88*.

Телефонизация.

Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волокно-до-квартиры) оптоволоконный кабель входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая возможность услуг голосовой связи, высокоскоростного соединения с сетью интернет, IP телевидения. Сеть FTTH строится по технологии пассивных оптических сетей PON.

В проекте учтена внутридомовая распределительная сеть на этажи в слаботочном отсеке.

На этажах предусматривается установка этажных распределительных коробок КРЭ. Коробки КРЭ предназначены для подключения до 16-ти абонентов к оптической сети провайдера. В данных коробках предусматривается установка оптического сплиттера. До коробки КРЭ предусматривается прокладка кабеля КС-FTTH 2-х волоконного. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических кабелей FTTH-П-1-G.657, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке КРЭ а другим в розетку SC, установленную в каждой квартире в специальной нише. Запасы длин оптических кабелей укладываются в этажные протяжные коробки КРЭ.

В прихожей каждой квартиры предусматривается ниша. В нишах предусматривается установка абонентского оборудования ONT и оптической розетки SC.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в ПВХ трубах Ø32 мм в лотках. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется: от этажных щитов до квартир - в плитах перекрытия в ПНД трубах Ø20мм.

Примечание: Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

Лифтовая связь.

В проекте предусматривается построение системы лифтовой связи между кабиной лифта и помещением Операторской. В данном помещении предусматривается установка телефонного бокса, на который расключаются кабели UTP 4x2. В шахтах лифтов предусматривается установка тел. распред. коробок КРТП.

Для построения системы лифтовой связи в помещении операторской предполагается установка многоканальных переговорных устройств с телефонной трубкой. От данных переговорных устройств до лифтовых шахт в жилых домах прокладывается информационный кабель U/UTP Cat.5E 4x2 PVC и подключается к переговорным устройствам, расположенным в кабинах лифтов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Переговорные устройства, усилители сигнала поставляются комплектно с лифтами.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1) Электропитание всех систем предусматривается в электротехническом разделе проекта.

2) Этажные щиты со слаботочным отсеком для размещения оборудования СС, предусмотрены в спецификации раздела ЭМ.

3) В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу заделать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из негорючего материала.

Домофонная связь.

Система аудио-видео домофонной связи построена на оборудовании фирмы "Dahua". Система "Dahua" предназначена для подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи "жилец-посетитель", а также дистанционного открывания дверей подъезда.

Подъездные блоки вызова устанавливаются в подъезде на внутренних входных дверях. От подъездных блоков вызова прокладываются кабели

марки U/UTP 4x2x0,52. Этажные коммутаторы, обеспечивают связь между подъездным блоком вызова и абонентским монитором. От этажных коммутаторов до абонентских мониторов прокладывается кабель U/UTP 4x2x0,52. Питание системы производится от коммутаторов РОЕ. В дополнение на входных дверях квартир устанавливаются цифровые дверные замки.

Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах d20мм в плитах перекрытия. Абонентские мониторы устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола, подъем кабеля осуществляется в штрабе в гофрированной трубе d20мм. Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.

Система контроля доступа.

Предлагаемая система контроля доступа построена на базе контроллеров ASC1202C-D. Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна работать автономно в полном объеме в том числе и при отсутствии сетевого питания. Управление системой осуществляется с персонального компьютера с программным обеспечением. Система представляет из себя сеть контроллеров доступа "ASC1202C-D", каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до двух считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством подключения их к коммутаторам домофонии. В зданиях системой контроля доступа оборудуются:

- входные двери доступа с улицы в здание - считыватель на вход, кнопка "Выход";

Контроллеры доступа "ASC1202C-D" устанавливаются в слаботочных шкафах.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем U/UTP Cat.5E 4x2x0,52, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг 2х,1,5. Кабели

прокладываются в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах скрыто в потолке.

Видеонаблюдение.

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Цифровое изображение от всех камер поступает на видеорегистратор, установленный в помещении операторской в 19" шкафу. Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивает IP видеорегистратор.

В проекте предусматривается установка видеокамер с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP 4x2x0,57. Вывод изображения с камер видеонаблюдения в помещении операторской осуществляется при помощи HDMI кабеля на 42" мониторы которые устанавливаются на стене. Для управления видеорегистраторами устанавливается пульт управления видеорегистраторами на столе охранника. В шкафу 19" в помещении операторской, устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Доступ органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме осуществляется в помещении операторской. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d20мм, скрыто в потолке.

Камерами видеонаблюдения оборудуются:

- Лифтовые холлы первых этажей и подвала;
- Лифтовые кабины;
- Периметры здания;
- Входные группы зданий.

Питание видеокамер и точек доступа в лифтовой шахте осуществляется от коммутатора по технологии PoE. Для обеспечения питания видеокамеры и точки доступа установленных в кабине лифта, используется резервированный источник питания, который устанавливается над кабиной лифта.

Для подключения коммутаторов используется оптический кабель 4x50/125, кабель прокладывается по подвалу. Так же в слаботочном шкафу устанавливаются коммутатор, источник бесперебойного питания для коммутаторов.

Питание видеокамер осуществляется от коммутатора по технологии PoE.

Охранная сигнализация (ОС)

Система охранной сигнализации построена на оборудовании ООО "КБ Пожарной Автоматики". Система предназначена для охраны технических помещений. На дверях технических помещений устанавливаются магнитоконтактные извещатели. Вся информация, поступающая от датчиков сводится в прибор "Рубеж 2ОП", который устанавливается в операторской. Дополнительная индикация осуществляется по средствам блоков индикации "Рубеж БИУ".

Электроснабжение блоков питания выполнено от силовых щитов. В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПР 12/2", обеспечивающий питанием в течение 24. При пропадании сети 220В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12В, 2x12 А*ч, а при наличии сети 220В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Соединение датчиков охранной сигнализации с дальнейшим подключением их к охранным панелям планируется осуществить кабелем КПСЭнг(А) 1x2x0,5.

Кабели охранной сигнализации предполагается разместить следующим образом: в помещениях - в гофрированной трубе диаметром 20 мм, в коридорах - в кабельном лотке. Кабельный лоток учтен в разделе СС.

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия.

Система фоновой музыки (ФМ)

В проекте предусмотрена система фонового звучания музыки. Система может быть использована для трансляции музыки и объявлений, а также оповещения о чрезвычайных ситуациях.

Трансляционные колонки устанавливаются в холле и вестибюле 1-го этажа. Микшер-усилитель с функцией воспроизведения музыкального контента с USB накопителем устанавливается в шкафу видеонаблюдения в помещении операторской. Подключение громкоговорителей к трансляционному усилителю выполняется по типу «звезда». Для подключения громкоговорителей применяется кабель OLFLEX CLASSIC 2*1.5.

Пожарная сигнализация.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ООО «Рубеж», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта. Вся информация о работах систем сводится в "Операторскую". В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- Приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- Адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3»;
- Адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3»;

- Оповещатели комбинированные (светозвуковые) «ОПОП 124-R3»;
- Адресные релейные модули с контролем целостности цепи «PM-4K прот. R3»;
- Адресные релейные модули с контролем целостности цепи «PM-1K прот. R3»;
- Адресная метка «AM-4 прот. R3»;
- Модуль автоматики «МДУ-1С прот. R3»;
- Источники питания «ИВЭПР»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Система оповещения работает в двух режимах в ручном и автоматическом. В автоматическом режиме при возникновении пожара - срабатывании извещателя дымового или ручного, сигнал поступает на АРК. В ручном режиме при нажатии кнопки на приборе АРК. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск звукового оповещения. Оповещение выполнено по 1-типу.

Свето-звучковые пожарные оповещатели «ОПОП 124-R3» подключены в адресную линию связи, и устанавливаются в местах общего пользования. Световые указатели «Выход» ОПОП 1-R3 подключены адресную линию связи, их следует устанавливать над дверными проемами эвакуационных выходов на высоте 2,1--2,2 м от уровня пола.

Линии интерфейса R3-Link АПС выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5.

Кабели прокладываются:

- в потолке этажа в ПВХ-трубах;
- опуски к ручным извещателям в штукатурке в стенах в гофрированных ПВХ трубах;

- в пространстве технического этажа, машинного помещения лифтов в гофрированной ПВХ трубе открыто.

Весь кабель автоматической пожарной сигнализации заложен в негорючей оболочке FRLS.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Для отключения вентиляции, опуска лифтов и разблокировки дверей оборудованных видеодомофонами, предусмотрены адресные релейные модули РМ-4К.

Система оповещения.

Тип системы оповещения согласно таблицы 2 и таблицы 3 п.5 Жилые здания и раздела 13.6 СН РК 2.02-02-2023 принят 1 с установкой адресных световых табло «ВЫХОД» и адресных звукозвуковых комбинированных оповещателей в местах общего пользования коридорах, вестибюлях и в комерциях. Свето-звуковые пожарные извещатели подключаются в АЛС кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5. Питание выполняется от АЛС. Установка свето-звуковых пожарных оповещателей производится на стене под потолком.

Автоматическое дымоудаление.

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (от пожарных ручных извещателей «ИПР 513-11-А прот. R3» «Запуск системы дымоудаления», установленных у эвакуационных выходов и с компьютера, установленного в помещении охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1С прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала АРК «R3-Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном

дымоудаления «МДУ-1С прот. R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

Адресные ручные пожарные извещатели («УДП 513-11 прот. R3 Пуск дымоудаления»), располагаются у клапанов дымоудаления и включаются в адресные шлейфы.

Для опуска лифтов предусмотрены адресные релейные модули РМ-1К, РМ-4К.

8. Автоматическое пожаротушение

1. Вводная часть.

1.1. Основание для проведения работ.

Проект автоматического пожаротушения для объекта: «Проектирование и строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Турксибский район, ПК Имени Д.А.Кунаева, уч. 518. 1,2-очередь строительства» выполнен на основании:

- задания на проектирование автоматического пожаротушения;
- СТУ разработанных «Global Fire Protection»;
- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, пособий по проектированию и монтажу, инструкций, Государственных стандартов и других нормативных документов;
- чертежей архитектурно-строительной части, ОВ, ЭЛ, ВК.

1.2. Исходные данные.

Конструктивно здание выполнено из железобетонных конструкций. Степень огнестойкости II. Защищаемые помещения паркинга и кладовых не отапливаемые, с температурой воздуха ниже +5 °С. Согласно СН РК 2.02-02-2023 Таблица 1 п 3.1.2 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», гаражи-стоянки и автомобильные стоянки подлежат оборудованию автоматическими установками пожаротушения. При проектировании применены нормы существующей нормативной базы МСН 2.02-05-2000* «Стоянки автомобилей» п 5.8 сообщение помещений для хранения автомобилей на этаже с помещениями другого назначения допускается через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре или с устройством дренчерной завесы над проемом со стороны автостоянки. В проекте применены тамбур-шлюзы с подпором воздуха.

2. Основные проектные решения по системе автоматического водяного пожаротушения.

2.1. Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основе анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений здания, функционального назначения помещений и величины горючей загрузки в них, физико-химических свойств веществ и материалов, причин и характера возможного развития пожара.

В качестве огнетушащего вещества для защищаемых помещений принята вода.

Способ тушения - локальный, в пределах расчетной площади, размер которой определен согласно СТУ разработанных «Global Fire Protection».

Принятому способу тушения соответствует спринклерная установка водяного пожаротушения.

2.2. Выбор вида спринклерной установки пожаротушения.

На основании пункта 6.2.2 СН РК 2.02-02-2023 для защиты не отапливаемых помещений, расположенных в районах с продолжительностью отопительного периода более 240 дней в году, со среднесуточной температурой воздуха 8°C и менее принимаем воздушную установку спринклерного пожаротушения.

2.3. Определение количества спринклерных секций.

Количество спринклерных секций установки пожаротушения определено с учетом требований СТУ разработанный «Global Fire Protection».

Проектом принята одна воздушная секция спринклерной установки. Секция №1 обеспечивает тушение в паркинге.

2.4 Решения по размещению спринклерных оросителей.

Размещение спринклерных оросителей на планах помещений выполнено согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022. с учетом конструкции перекрытий, шага колонн, наличия инженерных систем здания, технических характеристик спринклерных оросителей.

2.5. Решения по трассировке питающих и распределительных трубопроводов спринклерных секций.

Трассировка питающих трубопроводов выполнена с учетом конструкции перекрытий, шага колонн, прокладки коммуникаций системы вентиляции, водоснабжения и канализации.

Питающий трубопровод паркинга принят кольцевым.

Питающие трубопроводы секции оборудованы кранами с диаметром условного прохода 50 мм в наиболее удаленных от узла управления местах (п. 6.4.7 СН РК 2.02-02-2023). Слив воды из распределительной сети после испытания производится через промывочные краны. Мероприятия по отведению воды после сработки системы АПТ см. в разделе ВК.

Распределительные трубопроводы спринклерной установки приняты тупиковыми с разбивкой на участки между оросителями длиной не более 4 м каждый. Наружные диаметры трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом и приняты 33,5x2,8 , 42,3x2,8 мм (по ГОСТ 3262-75*).

Крепление трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022 и ВСН 25.09.67-85 на трубных подвесках и кронштейнах.

2.6. Определение места возможного пожара.

Определение места возможного пожара осуществляется по сигналам от СДУ установленных на узле управления. Сигналы от СДУ выводятся на существующие сигнальные панели установленные в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала (см. в разделе АПС). Срабатывание спринклерной установки с указанием адреса пожара регистрируется на панели сигнализации посредством световых и звуковых индикаторов.

3. Гидравлический расчет спринклерной установки пожаротушения.

Гидравлический расчет спринклерной сети выполнен по методике СП РК 2.02-102-2022 приложение Б из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара. За расчетный принят пожар на площади

120 м² (согласно СТУ). Расчетная площадь расположена в осях (Е-Ж),(6-9) паркинга Пятно 1.9 .

3.1 Исходные данные для расчета.

Расчетные параметры спринклерной установки пожаротушения приняты согласно СТУ разработанных «Global Fire Protection» .

Для гидравлического расчета принято:

- интенсивность орошения водой - 0,08 л/с·м²;
- площадь для расчета расхода воды - 120 м²;
- продолжительность работы установки - 30 мин;

3.2 Выбор типа спринклерных оросителей.

Согласно принятой трассировке сети, средняя площадь, защищаемая одним оросителем на расчетном участке составляет 10 м². Проектом приняты спринклерные оросители типа СВВ-10.

Коэффициент производительности оросителя принят равным 0,35 (по техническим характеристикам завода-изготовителя) свободный напор перед диктующим оросителем - 12,5 м. вод.ст.

Оросители располагаются розеткой вертикально вверх. Температура разрушения стеклянной капсулы запорного устройства оросителей - 57°С.

3.3 Определение диаметров питающих и распределительных трубопроводов.

Диаметры распределительных и питающих трубопроводов определены гидравлическим расчетом согласно СП РК 2.02-102-2022.

Проектом принято:

- наружные диаметры участков распределительных трубопроводов спринклерной системы - 33,5х2.8, 42,3х2.8мм трубопроводы приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, соединения трубопроводов - на сварке;

- наружные диаметры питающих магистральных трубопроводов спринклерной системы - 89х2,8мм, трубопровод принят стальной электросварной по ГОСТ 10704-91, соединения трубопровода - на сварке.

3.4. Определение расчетных параметров пожарных насосов.

Расчетный напор в спринклерной сети определен по формуле:

$$H/H = H/ОД + 1,2(h/C+h/ВЛ+h/УУ)+Z = 12,5+1,2 \cdot (20,4+0,4+0,7)+5,8=44,1$$

м. вод. ст.

где:

H/H - напор на насосе, м. вод. ст.;

$H/ДО$ - напор у диктующего спринклерного оросителя, м вод. ст.;

1,2 - коэффициент, учитывающий 20% потерь напора на местные сопротивления;

h/C - потери напора по длине трубопроводной сети, м вод ст.;

$h/ВЛ$ - потери напора по длине всасывающей линии, м вод ст.;

$h/УУ$ - потери напора в узле управления, м вод ст.;

Z - разность геометрических отметок диктующих спринклерных оросителей и оси пожарного насоса (Z), м.

3.5. Выбор пожарных насосов.

Определенный гидравлическим расчетом напор перед узлами управления секции равен- 44,1м. вод.ст., расчетный расход воды = 15,24л/с (55 м³/ч).

Принята насосная установка пожаротушения состоящая из одного рабочего и одного резервного насосов WILCO 2 BL 50/210-15/2/SK-FFS-R-CS удовлетворяет требованиям гидравлического расчета. Шкаф управления насосами SK-FFS/2-15(32A)/J-1,7A/X8 (параметры каждого насоса Q ном.= 58,6 м³/ч Hном.=50,1метра, мощность электродвигателя 15 кВт). Принятая насосная установка соответствует требованиям системы АПТ. В качестве автоматического водопитателя предусмотрен подпитывающий насос (жоке-насос) с промежуточной мембранной емкостью 50 литров. Wilo CO-1 Helix FIRST V 209/J-ET-R Q = 1,9 м³/ч H=56 метров, мощность электродвигателя 0,75 кВт.

4. Решения по водоснабжению установки.

Питание системы АПТ предусмотрено из 3-х резервуаров в насосной АПТ. Подвод воды для заполнения баков предусмотрен в разделе ВК. Исходя из гидравлического расчета расход установки АПТ составляет-15,52л/с (56 м3/ч) Согласно СТУ разработанных «Global Fire Protection», продолжительность работы установки водяного пожаротушения - 30 минут. Требуемый расчетный запас воды с учетом работы установки в течении 30 минут составит:

$$W_{расч} = Q_{РАСЧ} \times t_{ТУШ} = 56 \times 0,5 = 28 \text{ м}^3$$

где: 56 - расчетный расход, м3/ч;

30 - расчетное время тушения пожара, мин. (0,5 часа)

Баки приняты:

с учетом заполнения трубопровода сухотрубной секции- 2,9 м.куб

с учетом мертвой зоны 100 мм от днища бака и воздушного пространства 100мм в верхней части баков (исходя из габаритных размеров запроектированных емкостей 4,55x1,8x1,3; 4,55x1,9x1,3; 7,55x1,5x1,3.)

Принимаем 3 бака размерами 6x1,9x1,3 (Н)м V1=14,82; №2 4,55x1,8x1,3 (Н) V2=10,65; №3 4,55x1,9x1,3 (Н) V3=11,24.

Vобщ.баков = 36,71 м.куб. Баки разрабатываются в строительной части проекта.

Опорожнение баков производить через краны DN50 в нижней части баков с помощью пожарного рукава в приямок с последующей откачкой дренажным насосом см. в разделе ВК.

5. Решения по насосной станции пожаротушения.

5.1. Оборудование насосной станции пожаротушения.

Насосная станция пожаротушения располагается на отметке -2,300 Пятно 1.4 в осях (Б-Г),(1-4).

Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований СП РК 2.02-102-2022.

В помещении насосной станции производим подключение к узлу управления.

5.2. Узел управления спринклерной секции.

Для установки автоматического пожаротушения проектом предусмотрено один спринклерный узел управления: УУ-С100/1,6Вз-ВФ.04 для защиты паркинга с диаметром условного прохода 100 мм. Слив воды из узла управления производится в сливной приямок (см. раздел ВК)

6. Экологическая безопасность

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстан.

9. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

Степень огнестойкости зданий – I.

Мероприятия выполнены согласно СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Основные несущие элементы предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно нормативным требованиям.

Линия застройки домов проходит с отступом от границ участков в соответствии с нормативными требованиями СП РК 3.01-101-2013.

Предусмотрен доступ автотранспорта, в том числе пожарных машин, на территорию и подъезд к основным входам зданий.

10. Охрана окружающей среды

Охрана природной среды во время строительных работ обязывает строителей, кроме выполнения проектных решений по сохранению почвы и фауны, осуществить ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды или нанесения ей минимального ущерба. К этим мероприятиям относятся:

- слив горюче-смазочных материалов в специально отведенные для этого места;
- устройство временных септиков;
- определение места стоянки механизмов и складирования материалов и его ограждения;
- периодический полив строительной площадки водой в теплое время года для снижения плотности поднимаемой пыли;
- соблюдение требований и согласований местных органов охраны природы, в соответствии с проектом «Оценка воздействия на окружающую среду».

На стадии строительства применяются меры по борьбе с загрязнением окружающей среды, включающие:

контроль пылевыведений;

уменьшение шума и вибраций;

ограничение времени холостой работы двигателей и выключение временно не используемого оборудования;

удаление или утилизацию строительных отходов;

организацию стоков и предотвращение эрозии;

восстановление растительного покрова и рекультивацию нарушенных земель.

11. Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-00-2022* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития, от 1 июля 2013 года № 137-НҚ.

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2».

Перечень
основных нормативных документов, требуемых при проектировании
зданий и сооружений

СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»

СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

СП РК 3.01-101-2013 [«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»](#);

СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»;

СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;

СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции.

Основные положения»;

[СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»](#);

[СП РК 1.01-101-2014 «Строительная терминология»](#);

[СН РК 3.02-36-2012, СП РК 3.02-136-2012 «Полы»](#);

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

[СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»](#);

СН РК 1.02-03-2011_ «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»