Алматы қаласы Бостандық ауданы, Попов көшесі, Сейфуллин даңғылы, Әл Фараби даңғылы, Марков көшесінің шаршысы мекенжайында орналасқан жапсарластыра салынған ғимараттары мен қызмет көрсету нысандары және жер асты паркингі бар көп пәтерлі тұрғынкешенің құрылысы. 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5 дақтардың сыртқы электр жарықтандыру желілері және дақтарды абаттандыру (сыртқы инженерлік желілерісіз)»
жұмыс жобасы бойынша

23.12.2022 ж. № VE-0001/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Sapphire Stroy" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"DP Engineering Group" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы Бостандық ауданы, Попов көшесі, Сейфуллин даңғылы, Әл Фараби даңғылы, Марков көшесінің шаршысы мекенжайында орналасқан жапсарластыра салынған ғимараттары мен қызмет көрсету нысандары және жер асты паркингі бар көп пәтерлі тұрғынкешенің құрылысы. 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5 дақтардың сыртқы электр жарықтандыру желілері және дақтарды абаттандыру (сыртқы инженерлік желілерісіз)» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Версаль Экспертиза» ЖШС берді.

«Версаль Экспертиза» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ VE-0001/22 от 23.12.2022 г.

по рабочему проекту
««Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов", г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5.» (Без наружных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Sapphire Stroy"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "DP Engineering Group"

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов", г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5.» (Без наружных инженерных сетей)» выдано ТОО «Версаль Экспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Версаль Экспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов", г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5.» (Без наружных инженерных сетей), «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов", г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5.» (Без наружных инженерных сетей)
Дополнительные сведения: VE-0001-01, 05.12.2022, заявления 29.11.2022
1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО "Sapphire Stroy"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "DP Engineering Group"

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Sapphire stroy».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: ВРСЛ-03/00001 от 29.11.2022

задание на проектирование объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5» (без наружных инженерных сетей), приложение № 1 к договору №222 от 22 декабря 2021 года;

письмо ТОО «Sapphire stroy» от 28 октября 2022 года № 55-297/22 - о том, что о том, что по объекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5» (без наружных инженерных сетей) генеральным проектировщиком является ТОО «DP Engineering Group»;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 0,7447 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, проспект Аль-Фараби, 41 с целевым назначением земельного участка: для строительства многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания населения и подземными паркингами, выданный

филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 12 марта 2021 года №2103111120047199, кадастровый номер участка 20-313-008-482;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 5,7852 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, улица Попова, 2 с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и подземными паркингами для строительства многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания населения, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 21 сентября 2021 года №2109211120221339, кадастровый номер участка 20-313-008-487;

письмо КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» №04-2-03-5804 от 24 августа 2018 о внесении изменения в наименование архитектурно-планировочного задания (АПЗ) для проектирования объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингами, улицы Минусинская, Володарского, Лескова участки № 46, 53, 50, 13, Бостандыкский район» от 15 июня 2018 года №1282, утвержденное руководителем КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» на «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», в Бостандыкском районе, в квадрате улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова»;

эскизный проект «Жилой комплекс, расположенный в Бостандыкском районе города Алматы, в квадрате улиц пр. Аль-Фараби, пр. Сейфуллина, Маркова и Попова», разработанный ТОО «Basire Design Group» в 2017 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», в квадрате улиц Попова, пр. Сейфуллина, пр. Аль-Фараби, ул. Маркова в Бостандыкском районе г. Алматы», выполненный ТОО «КАЗГИИС» (государственная лицензия ГСЛ №000009 от 21 октября 1994 года, с приложением на 2 страницах от 6 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, г. Астана») в 2021 году (заказ 37-20, архивный № 18833);

топографическая съемка участка проспект Аль-Фараби/проспект Сейфуллина Бостандыкского района М1:500 (планшет П-22-7, 8, 11, 12, 15), выполненная ТОО «Гео Строй Зере» (государственная лицензия ГСЛ №15010423 от 1 июня 2015 года, с приложением на 2 страницах от 1 июня 2015 года, выданная «Управлением государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы) от 1 июня 2015 года и внесенная в базу данных КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 2 июля 2019 года №2860;

письмо ТОО «Sapphire stroy» от 28 октября 2022 года № 55-297/22 - о том, что о том, что по объекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5» (без наружных инженерных сетей) начало строительства запланировано на 1 квартал 2023 года;

письмо ТОО «Sapphire stroy» от 28 октября 2022 года № 55-297/22 – об источнике финансирования – частные инвестиции, для объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и

благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5» (без наружных инженерных сетей);

письмо ТОО «Sapphire stroy» от 28 октября 2022 года № 55-297/22 - о том, что о том, что по объекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5» (Без наружных инженерных сетей) наружные инженерные сети разрабатываются отдельным проектом;

письмо ТОО «Sapphire stroy» от 9 ноября 2022 года №SS-309/22 о том, что гарантирует получение заключения уполномоченного органа по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду» по объекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5» (без наружных инженерных сетей) до начала строительно-монтажных работ;

Протокол №133/1 от 28 мая 2018 года, выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед» о дозиметрическом контроле на соответствие ГН №155 от 27 февраля 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», раздел 4, СП №261 от 27 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» р.16, п.319;

Протокол №133/2 от 28 мая 2018 года, выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед» об измерении содержания радона и продуктов его распада в воздухе на соответствие «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности» ГН №155 от 27 февраля 2015 года, пункт 4, СП №261 от 27 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» р.16, п.319.

Технические условия:

ГКП на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы, от 2 августа 2018 года №05/3-33034, на водоснабжение 12-20-ти этажного жилого комплекса с подземным авто паркингом, севернее пр. Аль Фараби, восточнее ул. Маркова;

ГКП на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы, от 31 января 2022 года №05/3-113, на подключение к сетям водоотведения 12-20-ти этажного жилого комплекса с подземным авто паркингом в Бостандыкском районе, севернее пр. Аль Фараби, восточнее ул. Маркова;

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 22 января 2018 года №15.3/1069/18-ТУ-Ю-7, на подключение к тепловым сетям 12-20-ти этажного жилого комплекса, расположенного в квадрате улиц пр. Аль-Фараби - пр. Сейфуллина – ул. Маркова –ул. Попова;

ТОО «BAZIS-A Corp.» от 10 января 2020 года № BA-09/23/21 о согласовании изменения в наименовании объекта к ранее выданным техническим условиям №22-10/90 от 23 февраля 2018 года на электроснабжение объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова» (к.н. 20-313-008-445).

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование эскизного проекта строительства многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и подземными паркингами, улицы Минусинская, Володарского,

Лескова участки № 46, 53, 50, 13, Бостандыкский район», от 26 июля 2018 года № 832, выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

Согласования графических материалов:

письмо ТОО «Sapphire stroy» от 28 октября 2022 года № 55-297/22 - о том, что заказчик согласовывает графические материалы рабочего проекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5» (без наружных инженерных сетей).

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 222-30/5
Паспорт рабочего проекта.
Общая пояснительная записка
Рабочие чертежи марки ГП;
Рабочие чертежи марки АР;
Рабочие чертежи марки КЖ;
Рабочие чертежи марки ВК;
Рабочие чертежи марки АПТ;
Рабочие чертежи марки ОВ;
Рабочие чертежи марки СС;
Рабочие чертежи марки УВТП;
Рабочие чертежи марки УПТ;
Рабочие чертежи марки ЭМ;
Рабочие чертежи марки ЭС;
Рабочие чертежи марки ЭС.ТП;
Рабочие чертежи марки НЭО;
Рабочие чертежи марки ДГУ;
Проект организации строительства;
Сметная документация;

Перечень строительных материалов и оборудования, принятых по прайс-листам и ценовым предложениям, утверждённый заказчиком.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство многоквартирного жилого комплекса 5,6,7,8,9,10,15,17 с объектами обслуживания и зданиями подземных паркингов 30/3, 30/4, 30/5 в Бостандыкском районе города Алматы в квадрате улиц Попова, проспекта Сейфуллина, проспекта Аль-Фараби, улицы Маркова, с благоустройством территории.

Назначение – предоставление населению города Алматы качественных жилых домов с объектами обслуживания и подземным паркингом.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 В административном отношении участок строительства расположен между застройкой в южной части города Алматы в Бостандыкском районе в квадрате улиц Попова, Маркова, проспекта Аль-Фараби и проспекта Сейфулина.

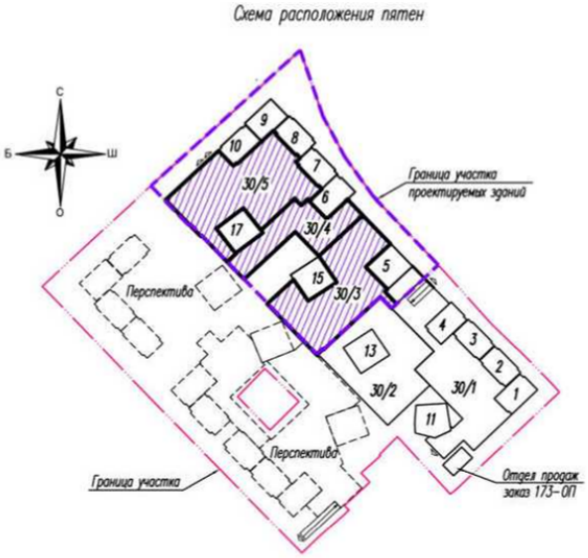

Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

На земельное участка запроектировано строительство 8 жилых домов, этажностью 15, 17 и 19 этажей и пристроенными зданиями подземных паркингов для легковых автомобилей жильцов. Вдоль пр. Сейфуллина участка располагаются сблокированные дома, в центре участка - дома башенного типа для разрыва монотонности восприятия жилого комплекса. Весь жилой комплекс примыкает к одно-двухэтажному подземному паркингу. Кровля паркинга эксплуатируемая и является стилобатом с функцией внутри дворового пространства жилого комплекса.

Рельеф участка с понижением в северном направлении, высота перепада высот составляет около 20 метров.

Общая площадь земельного участка – 6,5299 га.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология») - III В;

район по весу снегового покрова (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011)» (с изменениями от 30.12.2021 г) - II (so=70 кгс/м2);

район по давлению ветра (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011)» (с изменениями от 30.12.2021 г) - III (wo=38 кгс/м2);

расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология») - минус 20,1 ºС;

нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

для суглинков – 92 см,

для галечниковых – 136 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «КазГИИС» в 2021 году, в геоморфологическом отношении участок расположен в пределах эрозионного останца древнего конуса выноса. Поверхность площадки неровная, с общим уклоном на северо-запад, отсыпана насыпными грунтами. Отвалы представлены галькой, валунами, суглинком и бетонными плитами.

Абсолютные отметки поверхности земли колеблются в пределах 885,20-898,70 м

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (apQ_{III}), представленные галечниковыми отложениями, перекрытыми суглинками и насыпными грунтами.

Насыпной грунт представлен суглинком с включением гальки и гравия. Мощность слоя насыпного грунта составляет от 0,7м до 13,5м.

Под насыпными грунтами местами залегают суглинки бурого цвета, полутвердой и твердой консистенции. Мощность глинистых грунтов 0,2-0,7м.

С глубины 0,7-13,5м залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем, с содержание фракций согласно полевому рассеву и лабораторным определениям (приложение 6): валунов – от 29,8% до 32,3% (31,05%), гальки – от 47,7% до 48,0% (47,5%), гравия – от 6,5% до 7,1% (6,8%), заполнителя – от 13,2% до 15,3% (14,25%). Преимущественные размеры валунов 200-500 мм, гальки 40-200 мм, гравия 3-8 мм. Обломки хорошо окатаны, гранитного состава. Вскрытая мощность галечниковых грунтов 2,2-28,6 м.

Грунтовые воды на участке в период изысканий выработками глубиной до 30,0 м не вскрыты. Территория потенциально не подтопляемая.

В пределах исследуемой площадки выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ) сверху - вниз:

ИГЭ-1. Насыпной грунт;

ИГЭ-2. Суглинок просадочный;

ИГЭ-3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Нормативные и расчетные характеристики физико-механические свойства грунтов представлены в таблице 1.

Таблица №1

№ игэ	Наименование грунта	$\rho_н$ тс/м^3	ρ_{II} тс/м^3	ρ_I тс/м^3	c_{II} кПа	c_I кПа	φ_{II}	φ_I	E МПа	R_0 кПа
1.	Насыпной грунт	1,80	1,79	1,78	В качестве оснований фундаментов не рекомендуется					

2.	Суглинок просадочный	1,52 -	1,50 -	1,49 -	15 8	9 2	23 22	22 21	3,3 1,3	-
3.	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.	2,26	2,26	2,25	33	31	39	38	78,5	600

где:

р - плотность грунта;

С - удельное сцепление;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации;

Ro – расчетное сопротивление.

Для суглинков указаны характеристики в числителе – при природной влажности, в знаменателе – водонасыщенные.

Коррозийная активность грунтов:

к углеродистой стали

а) по методу удельного электрического сопротивления грунта – насыпные грунты - от низкой до высокой;

галечниковые грунты - от низкой до средней;

б) по методу средней плотности катодного тока насыпные грунты - от низкой до высокой;

галечниковые грунты - от низкой до средней;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, в единичном случае - средняя.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W_4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) – насыпные грунты - от неагрессивной до сильноагрессивной, галечниковые грунты - неагрессивные; на сульфат стойких цементах (по ГОСТ 22266) – насыпные грунты – неагрессивные, галечниковые грунты - неагрессивные; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлак портландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфат стойких цементах (по ГОСТ 22266) – насыпные грунты – от неагрессивных до средне агрессивных, галечниковые грунты – неагрессивные.

Сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2_{475}) равна 9-ти (девяти) баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства многофункционального жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов в квадрате ул. Попова, пр. Сейфуллина, пр. Аль-Фараби и ул. Маркова в Бостандыкском районе г. Алматы – IБ (первый) и II (второй), как показано на карте фактического материала (графическое приложение ИГ-1). Уточненное значение сейсмичности равно 9 (девяти) баллам.

Значение расчетного горизонтального ускорения α_g для территории с IБ (первым) типом грунтовых условий по сейсмическим свойствам будет равно 0,487g, а значение расчетного вертикального ускорения α_{gv} будет равно 0,438g.

Для территории со II (вторым) типом грунтовых условий по сейсмическим свойствам значение расчетного горизонтального ускорения α_g будет равно 0,536g, а значение расчетного вертикального ускорения α_{gv} будет равно 0,482g.

Таблица №2

№ п/п	Наименование данных	Ед. изм.	Количество
1	Климатический район строительства		III В
2	Скоростной напор ветра	кПА	0,39 (II-район
3	Вес снегового покрова	Кгс/м2	120 (II-район)

4	Расчетная зимняя температура наружного воздуха	°С	Минус 20,1°С
6	Основные виды грунтов, слагающих площадку		Галечник с песчаным заполнителем
7	Нормативная глубина промерзания грунтов	м	для насыпных и крупнообломочных грунтов- 116 см; для суглинков- 79 см.
8	Расчетный уровень грунтовых вод	м	До 30,0 м не вскрыты
9	Особые условия:		
	Расчетная сейсмичность	балл	9 баллов
	Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам		IБ

Уточненная сейсмичность площадки строительства - 9 (девять) баллов.

6.2 Проектные решения

Рабочий проект выполнен в соответствии:

с заданием на проектирование объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5» (без наружных инженерных сетей), приложение № 1 к договору №222 от 22 декабря 2021 года, подписанным генеральным директором ТОО «Sapphire stroy» 22 декабря 2021 года;

с техническими условиями на подключение к тепловым сетям 12-20-ти этажного жилого комплекса, расположенного в квадрате улиц пр. Аль-Фараби - пр. Сейфуллина – ул. Маркова – ул. Попова, от 22 января 2018 года № 15.3/1069/18-ТУ-Ю-7, выданными ТОО «Алматинские тепловые сети»;

с техническими условиями на водоснабжение 12-20-ти этажного жилого комплекса с подземным авто паркингом, севернее пр. Аль Фараби, восточнее ул. Маркова от 2 августа 2018 года №05/3-33034, выданными ГКП на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы;

с техническими условиями на подключение к сетям водоотведения 12-20-ти этажного жилого комплекса с подземным автопаркингом в Бостандыкском районе, севернее пр. Аль Фараби, восточнее ул. Маркова от 31 января 2022 года №05/3-113, выданными ГКП на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы;

с техническими условиям выданными ТОО «BAZIS-A Corp.» от 10 января 2020 года № ВА-09/23/21 о согласовании изменения в наименовании объекта к ранее выданным техническим условиям №22-10/90 от 23 февраля 2018 года на электроснабжение объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова» (к.н. 20-313-008-445).

В настоящем рабочем проекте предусмотрено строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов, в квадрате улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова в Бостандыкском районе города Алматы.

6.2.1 Генеральный план

Площадка строительства расположена на участке между застройкой в южной части города Алматы в Бостандыкском районе в квадрате улиц Попова, Маркова, проспекта Аль-Фараби и проспекта Сейфулина.

Рельеф участка с понижением в северном направлении, высота перепада высот составляет около 20 метров.

На участке имеются строения, инженерные сети и деревья, подлежащие сносу.

Абсолютные отметки поверхности земли колеблются в пределах 885,20-898,70 м

Система координат (X;Y) городская. Система высот – Балтийская.

Земельный участок имеет сложную форму, вытянутую с северо-запада на юго-восток, общая площадью – 6,5299 га.

Генеральный план разработан с учетом технологических, санитарных и противопожарных требований паркинга, на топографической съемке, выполненной ТОО "Гео Строй Зере", в М 1:500.

Экспликация зданий и сооружений:

1) Пятно 5. 19 этажный жилой дом.
2) Пятно 6. 19 этажный жилой дом.
3) Пятно 7. 17 этажный жилой дом.
4) Пятно 8. 17 этажный жилой дом.
5) Пятно 9. 15 этажный жилой дом.
6) Пятно 10. 19 этажный жилой дом.
7) Пятно 15. 19 этажный жилой дом.
8) Пятно 17. 19 этажный жилой дом.
9) 9/1 - Пятно 30/3. Подземная автостоянка.
10) 9/2 - Пятно 30/4. Подземная автостоянка.
11) 9/3 - Пятно 30/5. Подземная автостоянка.
12) 9/3 - Пятно 30/5. Подземная автостоянка.
13) Пятно 11 - площадка ТБО.

Рисунок 2 - *Схема генерального плана*

На рассматриваемом участке комплекса предполагается строительство многоквартирного жилого комплекса 5,6,7,8,9,10,15,17 с объектами обслуживания и зданиями подземных паркингов 30/3, 30/4, 30/5 в квадрате улиц Попова, проспекта Сейфуллина, проспекта Аль-Фараби, улицы Маркова в Бостандыкском районе города Алматы, с благоустройством территории.

Паркинг делится на пятна с учетом пожарных отсеков, которые функционально связаны между собой.

Кровля паркинга эксплуатируемая и является стилобатом с функцией внутри дворового пространства жилого комплекса.

Въезды на территорию застройки предусмотрены с ул. Сейфуллина (с восточной стороны), с ул. Попова (с северной стороны). Ширина проезжей части составляет 6 метров. Въезды в рассматриваемый паркинг 30/5 предусмотрены с северной (ул. Попова) и восточной (пр. Сейфуллина) стороны объекта.

Во дворе рассматриваемого участка комплекса предусмотрен кольцевой проезд шириной 6,0 м, обеспечивающий доступность ко всем подъездам зданий, а так же используемый для проезда пожарной техники. Предусмотрена доступность специализированного транспорта в целях обеспечения охраны общественного порядка, эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Плановые привязки проектируемых сооружений и благоустройства решаются от координатных точек.

Вертикальная привязка от ближайшего репера.

Въезд на участок предусматривается с северо-восточной стороны с ул. Инженерной и с юго-западной с проектируемого проезда.

Покрытие проездов, площадок и стоянок автомобилей – асфальтобетонное, с обрамлением бортовым камнем. Покрытие тротуаров – бетонная тротуарная плитка обрамленная поребриком.

Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Вертикальная планировка разработана с учетом существующего рельефа местности, архитектурно планировочного решения, обеспечивая водоотвод от зданий в пониженные места рельефа с дальнейшим сбросом в перспективную ливневую или арычную сеть по ул. Сейфулина и ул. Попова.

Сбор ТБО предусмотрен в мусора сборные контейнеры, расположенные на специально отведенной мусора сборной площадке, с дальнейшим вывозом специализированной компанией по вывозу ТБО по договору.

Не занятые под застройку и покрытия площади озеленяются - запроектирована посадка деревьев и кустарников местных пород, газоны.

Во дворе комплекса размещены площадки для занятий спортом и отдыха различных групп населения: для взрослых и детей.

Благоустройство участка выполнено в соответствии с назначением территории. Все проезды имеют асфальтобетонное покрытие. Площадки отдыха оборудованы малыми архитектурными формами и детскими комплексами, установлены беседки, скамейки и урны.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие свободное перемещение по участку инвалидов и других маломобильных групп населения в соответствии требованиям МСН 3.02-05-2003.

Технические показатели генерального плана жилого комплекса с паркингами приведены в Таблице *6.2.1.1*.

Технические показатели генерального плана жилого комплекса с паркингами.

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь участка	га	2,735
2	Площадь застройки	$м^2$	20014,66
3	Площадь покрытий	$м^2$	12593,98
4	Площадь озеленения	$м^2$	8396,07

6.2.2 Технологические решения

Паркинг

Здание паркинга – принято в два этажа. Хранение автомобилей одноярусное.

В паркинг запроектированы три въезда/выезда – один въезд и выезд с северо-западной части комплекса, второй с юго-запада и третий с юго-востока

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям.

В местах парковки и у строительных конструкций на пути движения автомашин предусмотрены ограничительные колесо отбойные устройства и демпферные накладки с покрытием из светоотражающей краски.

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Технические показатели:

количество парковочных мест, в том числе: - 242;

для маломобильных групп населения - 4.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Паркинг 30/5

Класс функциональной пожарной опасности паркинг - Ф 5.2.

Паркинг запроектирован в два этажа. Хранение автомобилей одноярусное. Паркинг в осях 1-12 на А-Т разделен на пять блоков, представляет собой двухэтажное подземное здание, сложной конфигурацией в плане с размерами в осях 100,30х78,30 м. Высота нижнего уровня переменная в пределах 3,05 м от пола до потолка, высота второго уровня – 2,95 м в чистоте. Паркинг сблокирован с жилыми домами 6, 7, 8, 9, 10, 17, с паркингами 30/4 и 30/6.

Размеры блоков:

размеры здания в осях 1-8, А-К в плане - 50,00х 57,40 м (в осях);

размеры здания в осях 8/1-11, А-Б в плане - 20,40х 9,793 м (в осях);

размеры здания в осях 8/1-12, Н/1-С в плане - 27,10х22,10 м (в осях);

размеры здания в осях 8/1-1, Ж-Н в плане - 20,40х36,20 м (в осях);

размеры здания в осях 4-8, К/1-Т в плане - 29,90х41,40 м (в осях).

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа пятна 1, что соответствует абсолютной отметке 906,85 по генплану.

В паркинг запроектированы три въезда/выезда – один въезд и выезд с северо-западной части комплекса, второй с юго-запада и третий с юго-востока

В паркинге расположены рампы, стояночные места, нежилые общественные помещения с отдельными выходами санитарными узлами и душевыми, мусора сборная камера, помещение АТП, помещение ОВ, вент камера, помещения трансформаторных, помещение охраны, помещение ДГУ. Вместимость паркинга первого уровня – 102 машиномест, в том числе 4 места для МГН, второго – 140 машиномест.

Паркинг не отапливаемый.

Надземный авто паркинг соединен через тамбур-шлюз с жилыми домами и воротами с паркингами.

Из авто паркинга предусмотрена эвакуация людей:

через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре в жилые дома и соседние паркинги, через калитки в воротах по рампам непосредственно наружу.

Для обеспечения МГН беспрепятственным доступом рабочим проектом предусмотрены коридоры, тамбур-шлюз, зоны маневрирования, адаптированные к использованию инвалидами и людьми с ограниченными физическими возможностями.

В полу паркинга для отвода воды от систем АПТ и локализации возможного разлива автомобильного топлива при пожаре предусмотрены уклоны, трапы, водосборные лотки с водоприемными решетками и приямками.

В местах парковки и у строительных конструкций на пути движения автомашин предусмотрены ограничительные колесо отбойные устройства и демпферные накладки с покрытием из светоотражающей краски.

Кровля является эксплуатируемой - детские площадки, проезды автомобилей, пешеходные дорожки, места расположения зеленых насаждений, входные группы основных зданий.

Водосток по блокам – наружный, организованный.

Отмостка – тротуарная плитка по бетонному основанию, шириной 1500 мм.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка искусственным камнем;

окна – металлопластиковые, индивидуального изготовления;

витражи – алюминиевые;

остекление – однокамерный, энергосберегающий стеклопакет;

двери – металлические, утепленные, противопожарные, индивидуального изготовления;

ворота - секционные,с горизонтальным подъемом с калиткой и без калитки;

металлические элементы – покрытие эмалью.

Внутренняя отделка:

потолки – окраска водно-акриловыми красками, с набрызгом перлита;

стены - окраска водно-акриловыми красками, облицовка керамической плиткой;

двери – металлические, деревянные, индивидуального изготовления;

полы – напольные покрытия «Mastertop 1330» «BASF», шлифованная цементно-песчаная стяжка, цементно-песчаная стяжка с покраской бетон-акриловой краской, бетонные с покраской бетон-акриловой краской, керамическая плитка.

Технические показатели паркинга 30/5

Таблица №4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	этаж	2
2	Площадь застройки	$м^2$	5991,90
3	Общая площадь здания, в том числе: нежилые общественные помещения	$м^2$	11668,60 458,30
4	Полезная площадь, в том числе: нежилые общественные помещения	$м^2$	11011,00 454,30
5	Строительный объем	$м^3$	38348,20
6	Количество машиномест в паркинге, в том числе: для МГН	штук	242 4

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания – II;

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная схема здания – рамно-связевой железобетонный каркас.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Паркинг в осях 1-12 на А-Т разделен на пять блоков, представляет собой двухэтажное подземное здание. Высота нижнего этажа переменная в пределах 4,3 м.; высота верхнего этажа переменная принята 4,2 м.

Отметка плиты покрытия переменная.

Отметка верха фундамента: - 25,70 м

Размеры здания в осях 1-8, А-К в плане – 50,0 м на 57,4 м (в осях).

Размеры здания в осях 8/1-11, А-Б в плане – 20,4 м на 9,793 м (в осях).

Размеры здания в осях 8/1-12, Н/1-С в плане – 27,1 м на 22,1 м (в осях).

Размеры здания в осях 8/1-1, Ж-Н в плане – 20,4 м на 36,2 м (в осях).

Размеры здания в осях 4-8, К/1-Т в плане – 29,9 м на 41,4 м (в осях).

Функциональное назначение помещений:

Подземные этажи - проезды и места стоянки легковых автомобилей, входы в основные здания.

Кровля является эксплуатируемой – детские площадки, проезды автомобилей, пешеходные дорожки, места расположения зеленых насаждений, входные группы основных зданий.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам Iб (первая) и местами II (вторая) (в местах, где присутствует вторая категория производится замена грунта на грунтовую подушку).

Рассматриваемое здание рассчитано с учетом второй категории грунта по сейсмическим свойствам в связи с тем, что основная площадь здания становится на грунтовую подушку.

Согласно СП РК EN 1991-13:2003/2011 город Алматы относится

- к II снеговому району с нормативным значением снегового покрова 120 кгс/м2;
- классу ответственности II по функциональному назначению.

Размеры здания в осях 1-8, А-К в плане – 50,0 м на 57,4 м (в осях).

Здание в осях 1-8, А-К в плане представляет собой прямоугольник со сторонами – 50,0 м на 57,4 м (в осях).

Здание в осях 8/1-11, А-Б в плане представляет собой прямоугольник со сторонами – 20,4 м на 9,793 м (в осях).

Здание в осях 8/1-12, Н/1-С в плане представляет собой прямоугольник со сторонами – 27,1 м на 22,1 м (в осях).

Здание в осях 8/1-1, Ж-Н в плане представляет собой прямоугольник со сторонами – 20,4 м на 36,2 м (в осях).

Здание в осях 4-8, К/1-Т в плане представляет собой прямоугольник со сторонами – 29,9 м на 41,4 м (в осях).

Конструктивно схема решена в виде каркасно-стеновой системы, основными вертикальными несущими конструкциями являются колонны каркаса с балками, на которые передается нагрузка от монолитных железобетонных перекрытий толщиной 200 мм и 250 мм, усиленным главными и второстепенными балками сечением 450х700 мм, 400х600 мм, 500х700 мм, 600х700 мм, 600х1000 мм. Колонны постоянного сечения по всей высоте – 600х600 мм и 500х500 мм.

Плиты покрытия толщиной 250 мм и перекрытия толщиной 200 мм запроектированы из бетона класса В25 (С20/25) и продольным армированием вдоль каждой оси продольной арматурой класса А500 и поперечной арматурой А240.

Фундамент плитный толщиной 600 мм(h) и ленточный с сечением лент 600х600 мм, из бетона класса В25 (С20/25) продольной арматуры класса А500 и поперечной арматуры А240.

В фундаментах предусмотрены анкерные болты М24 по ГОСТ 24379.1-2012.

Основанием фундаментов служит послойно уплотненная грунтовая подушка толщиной 1,0 м из песчано-гравийной смеси.

Обратная засыпка пазух выполнена послойно уплотненным суглинистым грунтом объемным весом не менее 1,65 кг/см³.

Все нагрузки, постоянные, временно- длительные, кратковременные и горизонтальные сейсмические воспринимаются монолитными железобетонными стенами толщиной 200 и 400 мм, расположенными в продольном и поперечном направлениях. Железобетонные стены объединены плитой покрытия в единую пространственную систему. Все указанные выше конструкции монолитных стен выполнены из бетона класса В25 (С20/25), продольной арматуры класса А500, и поперечной арматуры класса А240.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах РК».

Расчет несущих конструкций здания выполнен на основные и особые сочетания нагрузок, в соответствии с требованиями СН РК EN 1993 «Проектирование железобетонных конструкций», СН РК EN 1992 «Проектирование стальных конструкций», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции»», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан» с помощью программного комплекса «Лира-САПР» на основе конечно-элементного анализа конструкции.

В результате расчета несущих конструкций здания методом конечных элементов в перемещениях принято армирование железобетонных конструкций, согласно требованиям СТ РК EN 10080-2011 (А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016) с использованием бетона класса В25 (С20/25) по прочности на сжатие при значении продольной арматурой класса А500С, и поперечной арматурой класса А240.

Гидроизоляция

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за 2 раза.

Защита строительных конструкций от коррозии

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Проектная документация на теплоснабжение, отопление и вентиляцию разработана на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей.

Расчетная температура наружного воздуха для систем отопления и вентиляции:

в холодный период минус 20,1ºС;

в теплый период плюс 28,2ºС;

Продолжительность отопительного периода 164 суток, со средней температурой плюс 0,4 °С.

Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период для систем отопления и вентиляции:

помещения паркинга не отапливаются;

в помещениях РУ-10, электрощитовой, помещении насосной АПТ и помещении мусорной камеры tв=+5 С;

помещении Jet -вентиляции tв=+12 С;

в санузлах для персонала tв=+16 С;

пост охраны tв=+18 С;

нежилые общественные помещения, предназначенные для реализации (коммерческие помещения) tв=+18 С;

в санузлах общественных помещений tв=+16 С;

Внутренние параметры воздуха приняты с учетом назначения помещений, в соответствии с ГОСТ 30494-96 и соответствующих нормативных документов. Расчетные параметры внутреннего воздуха в теплый период для систем отопления и вентиляции во встроенных помещениях паркинга - не нормируются.

Источником теплоснабжения объекта являются городские тепловые сети. Точка подключения принята на основании технических условий на подключение к тепловым сетям №15.3/1069/18-ТУ-Ю-7 от 22 января 2018 года, выданными ТОО «Алматинские тепловые сети».

Параметры теплоносителя – в подающем трубопроводе- 150°С, в обратном -70°С, давление в подающем Pn -6,1 атм., в обратном Po - 1.4 атм.

Отопление

В соответствии с заданием на проектирование авто паркинг принят неотапливаемый.

В проекте предусмотрены две раздельных системы отопления:

СО1 - нежилые общественные помещения, предназначенные для реализации (коммерческие помещения);

СО2 - встроенные помещения паркинга (пост охраны, санузел, помещение мусорной камеры, насосной АПТ).

Теплоноситель для системы отопления принята перегретая вода с температурой– 70 - 50°С.

Запроектированные системы теплопотребления присоединены к тепловым сетям через центральный тепловой пункт, расположенный в жилом корпусе пятно 6, в осях 5-9/ А-В, на отметке минус 4,200. В ЦТП предусмотрено размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации. ЦТП обслуживает жилые комплексы пятен 6,7,8,9,10,17 и встроенные помещения паркинга.

Система отопления помещений принята по двухтрубной схеме, с попутным движением теплоносителя.

В качестве отопительных приборов встроенных помещениях предусмотрены:

в помещении мусорной камеры -регистры;

в помещениях: поста охраны, санузла, помещения АПТ - стальные панельные радиаторы;

в нежилых общественных помещениях, предназначенных для реализации (коммерческих помещениях) - напольные конвекторы (под витражами) и стальные панельные радиаторы (около наружных стен и в санузлах).

Регистры из электросварных труб оборудованы запорной арматурой, устройствами для удаления воздуха в верхних точках систем, а также через воздушные краны, установленные в верхних пробках приборов, и шаровыми кранами спуска воды из нижних точек систем.

Для увязки и регулировки, а также с целью экономии тепла, в системе отопления применены термостатические комбинированные клапаны с ограничителем расхода, с пред настройкой, балансировочные клапаны и регулирующая арматура.

Панельные нагревательные приборы оборудованы запорно-регулирующей арматурой, устройствами для удаления воздуха в верхних точках систем, а также через воздушные краны, установленные в верхних пробках нагревательных приборов, и шаровыми кранами спуска воды из нижних точек систем.

Удаление воздуха осуществляется из верхних точек системы отопления. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет естественных углов поворотов.

Трубопроводы систем отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы изолированы теплоизоляционным материалом - матами минераловатными "URSA М-25Ф", толщиной 50 мм. Открыто прокладываемые стальные трубопроводы отопления окрашены за 2 раза масляной краской по грунту ГФ-021 в один слой.

Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола приняты металлопластиковыми, изолированы трубчатой изоляцией, толщиной 6 мм.

Уклон трубопроводов выполнен в сторону ближайшей точки для слива. В проекте предусмотрены шаровые краны со штуцером для подключения шланга.

В помещении паркинга, на отметке минус 20,650 (в осях 5-6; Г-Д (пятно-30/5), где расположены шкафы управления системой JET- вентиляции, предусмотрено отопление с обеспечением температуры внутреннего воздуха не ниже +12°С (см. раздел ОВ).

В помещении электрощитовой (в осях 5-6; Е-Ж), так же предусмотрено отопление с подержанием температуры внутреннего воздуха +5°С. Отопление выполнено на базе электроконвекторов.

В местах пресечения трубопроводами стен, предусмотрена установка футляров. Зазор, между трубой и футляром, заполнить гибким водонепроницаемым термостойким герметиком.

Вентиляция

Система общеобменной вентиляции и дымоудаления паркинга предусмотрена с помощью системы струйно-импульсной механической вентиляцией помещения (JET-вентиляция). Проект вентиляции паркинга разработан отдельным проектом (см. проект 222-30/5-JET.В).

Для встроенных помещений предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением (из помещений мусорной камеры, насосной АПТ и санузла). Приток естественный через жалюзийные решетки или неорганизованный. В нежилых общественных помещениях, предназначенных для реализации (коммерческих помещениях) для возможности подключения приточно-вытяжной вентиляции предусмотрены воздуховоды и жалюзийные решетки, установленные на фасаде здания. Общеобменные системы вентиляции (оборудование, материалы и т.д.) приобретаются и устанавливаются силами собственников помещений (арендаторами). Рекомендовано применение малошумного оборудования подвесного (канального типа, с размещением под потолком, в местах, указанных на плане в составе данного проекта.

Вентиляция помещений трансформаторов, РУ10кВ и РУ0,4кВ предусмотрена естественная. Воздухообмен осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах ворот (стены). Так же для данных помещений предусмотрена

аварийная механическая вентиляция, срабатывающая от внутреннего датчика температуры, системами В10, В11.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из листовой оцинкованной стали класса "Н", толщину стали принять по СП РК 4.02.-101-2012*. Транзитные воздуховоды, прокладываемые через помещение паркинга, выполняются из листовой оцинкованной стали класса "П", с тепло-огнезащитным покрытием, толщина стали б=0,8 мм.

При пересечении противопожарных ограждений предусмотрена установка огне задерживающих клапанов.

При выполнении монтажных работ, работы подлежат промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Перед сдачей в эксплуатацию системы отопления и приточно-вытяжной вентиляции необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Противодымная вентиляция

Для обеспечения эвакуации людей при пожаре, в паркинге предусмотрена противодымная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления и осуществляется посредством струйных вентиляторов "JET" (система ПВ), установленных под потолком.

В помещениях паркинга воздуха забор естественный, осуществляется снаружи (шахты ПЕ-1,3), с уровня +2,0 м от кровли паркинга. Струйными вентиляторами воздушный поток направляется со стороны притока в сторону вытяжных шахт, охватывая верхние и нижние зоны пространства паркинга.

Система JET- вентиляции оснащена системой управления уровнем концентрации СО, включающей датчики уровня СО и контроллеры.

Датчики СО программируются на два режима контроля. Первый режим проветривания на низких уровнях загазованности (L=56030м3/ч).

Второй режим - интенсивный воздухообмен, с сопровождением звуковых и сигнальных оповещателей (L=112100м3/ч).

В случае пожара, от системы АПС поступает сигнал из отсека пожара. Система струйной (JET) вентиляции в данном отсеке переходит в режим дымоудаления (L=115000м3/час). На режим дымоудаления в дополнение к естественному притоку предусмотрены системы механического притока: П2. Все указанные режимы работы JET-вентиляции программируются и управляются в отдельном шкафу с контроллерами датчиков СО и системы вентиляции.

Система JET- вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования.

Приточная противодымная вентиляция (подпоры в тамбур-шлюзы) в данном проекте не рассматривается.

В случае пожара, въездные ворота пожарных отсеков в паркинге и между отсеками должны быть закрыты.

Проектом предусмотрена связь шкафа управления системой JET- вентиляции с прибором управления системой автоматической пожарной сигнализации (см. разделы АОВ, ПС, АПТ).

Вытяжные вентиляторы дымоудаления устанавливаются в шахте В(ДУ), с выбросом воздуха выше отметки земли на уровне 3,0 м.

Вытяжные шахты (шахты дымоудаления) и приточные шахты предусмотрены в строительном исполнении из материалов класса "П" с пределом огнестойкости 2,5 часа (см. раздел АС).

Во вспомогательных помещениях паркинга, таких как электрощитовая и помещение для расположения шкафов управления JET- вентиляции, запроектирована естественная приточно-вытяжная система вентиляции.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем общеобменной вентиляции на случай возникновения пожара.

Для уплотнения разъемных соединений применяются негорючие материалы с огнезащитными покрытиями по внутренней и наружной поверхности узлов соединений.

Энергосберегающие мероприятия

Проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

установка приборов учета тепла;

применение энергоэффективного вентиляционного оборудования;

автоматическое поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему отопления;

регулирование подачи теплоты в системе отопления, в зависимости от состояния параметров наружного воздуха;

установка нагревательных приборов, с возможностью регулирования теплоотдачи;

применение современных теплоизолирующих материалов для трубопроводов и отопительно-вентиляционного оборудования.

Технические решения, заложенные в данном проекте, обеспечивают экономию тепловой энергии, потребляемой объектом. Теплозащитные свойства ограждающих конструкций приняты из условий энергосберегающих показателей в соответствии СН РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий».

Антисейсмические мероприятия

Проектом предусмотрены следующие мероприятия:

арматура на вводе в здание сетей теплоснабжения принята стальная, приварная;

не допускается жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен и фундаментах зданий и сооружений. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0,2 м, который заполняется эластичным водо-и газонепроницаемым материалом;

трубопроводы в местах прохода через строительные конструкции проложены в защитных футлярах;

сварные стыки в местах пересечения со строительными конструкциями не допускаются.

Основные показатели:

Расчетные тепловые нагрузки - 136710 Вт, в том числе:

на отопление - 57110 Вт;

на вентиляцию - 39900 Вт;

на горячее водоснабжение -39700 Вт.

6.2.5.2 Водоснабжение и канализация

Проект водоснабжения и канализации выполнен согласно техническим условиям № 05/3-3034 от 02 августа 2018 года на водоснабжение, техническим условиям №05/3-113 от 31 января 2022 года на водоотведение, выданным Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы. Источником водоснабжения встроенных помещений жилых комплексов 7, 8, 9, 10 паркинга 30/5, комнаты охраны, мусорной камеры и резервуара АПТ служат водопроводные сети от жилого комплекса 6. Гарантийный напор в сети 24 м.

Приемником сточных вод служат внутриплощадочный канализационный коллектор и далее в городской канализационный коллектор.

По обеспеченности подачи воды проектируемый объект относится к 1-ой категории. Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая". Наружные сети водопровода приняты кольцевыми.

Внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения разрабатываются отдельным проектом и следующим этапом.

В данном разделе проекта запроектированы следующие внутренние системы водоснабжения и канализации:

В1.1 - водопровод хозяйственно-питьевой 1-ой зоны;
В1.2 - водопровод хозяйственно-питьевой 2-ой зоны;
В1В - водопровод хозяйственно-питьевой встроенных помещений;
В2 – водопровод противопожарный (жилье);
В2П – водопровод противопожарный (паркинг);
Т3.1 - подающий трубопровод горячего водоснабжения 1-ой зоны;
Т3.2 - подающий трубопровод горячего водоснабжения 2-ой зоны;
Т3.В - подающий трубопровод горячего водоснабжения встроенных помещений;
Т4.1 - обратный трубопровод горячего водоснабжения 1-ой зоны;
Т4.2 - обратный трубопровод горячего водоснабжения 2-ой зоны;
Т4.В - обратный трубопровод горячего водоснабжения встроенных помещений;
К1 - бытовая канализация;
К1.В - бытовая канализация встроенных помещений;
К4Н - канализация условно чистых стоков;
К4 - дренажная канализации.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода В1.1, В1.2, В1В запроектированы для подачи воды жилым комплексам 7, 8, 9, 10 и санитарно-бытовым приборам встроенных помещений паркинга 30/5, комнаты охраны и мусорной камеры. В проекте предусмотрена подача воды на подпитку и заполнение системы автоматического пожаротушения и заполнения резервуара АПТ (см. чертежи марки АПТ).

Водоснабжение встроенных помещений паркинга осуществляется по отдельной водопроводной нитке – В1В.

Относительная отметка ввода водопровода для всех жилых комплексов, встроенных помещений паркинга 30/5, комнаты охраны, мусорной камеры по отношению к планировочной отметке земли у паркинга одинакова и принята на отметке минус 18,200.

Потребные напоры при хозяйственно-питьевом и противопожарном водоснабжении обеспечиваются работой насосной станции, размещенной в техническом помещении паркинга 30/4 жилого комплекса 6. Насосная станция противопожарного водоснабжения рассчитана на подачу максимального питьевого и противопожарного расхода воды.

Ввод хозяйственно-питьевого водопровода запроектирован из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром 88,5х4,0 мм. Общая протяженность трубопроводов ввода систем В1.1; В1.2 -134,0 метров.

Для учета расхода холодной воды для встроенных помещений на ответвлениях от магистральной сети предусмотрена установка водомерных узлов диаметром 15 мм, с дистанционным снятием показаний. Водомерные узлы устанавливаются непосредственно у ввода водопровода в встроенные помещения паркинга 30/5 - комнате охраны, помещении мусорной камеры, санузлах.

Проектом выполнена по уровневая разводка сетей холодного водопровода в конструкции пола встроенных помещений, на лестничных площадках паркинга 30/5, с доведением до ввода в жилые комплексы – 7, 8, 9, 10.

Подача воды в хозяйственно-питьевой водопровод 1-ой зоны, 2-ой зоны и встроенных помещений предусмотрен трубопроводами из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром 65х4,0 мм; 60х3,5 мм; 40х3,5 мм; 32х3,2 мм; 25х3,2 мм; 20х2,8 мм; 15х2,8 мм. Общая протяженность водогазопроводных труб – 352,5 метров.

В помещении мусорной камеры установлен поливочный кран с подводом холодной и горячей воды для обмыва покрытия пола.

Трубы холодного водоснабжения проложены в тепловой изоляции типа «Misot-Flex», толщиной 9 мм.

Подводки к приборам в санитарных узлах встроенных помещений паркинга приняты из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 PN20 диаметром 25х4.2 мм; 32х5,4 мм; 40х6,7 мм. Подводки к приборам прокладываемых открыто вдоль стен и перегородок помещений. Общая протяженность полипропиленовых труб системы В1.В – 41,0 метров.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения проложены с уклоном не менее 0,002 в сторону ввода и в сторону приборов, через которые предусматривается опорожнение системы.

Магистральные трубопроводы и стояки прокладываются под потолком 1-го и 2-го уровня паркингов 30/4 и 30/5, в тепловой изоляции из паропроницаемого материала типа «URSA», толщиной 50 мм.

На ответвлениях магистральных трубопроводов и стояках системы хозяйственно-питьевого водоснабжения для отключения отдельных участков системы и производства ремонтных работ предусматривается установка запорной арматуры.

Величина гидростатического давления на отметке наиболее низко расположенного прибора равна 1,5-2,0 м.

Водопровод противопожарный жилых комплексов

Для внутреннего пожаротушения жилых комплексов 7,8,9,10 запроектирована система противопожарного водопровода В2.

Система противопожарного водопровода принята водонаполненной.

Для жилой части согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"* п. 4.2.1 и таблицы 1 предусмотрено внутреннее пожаротушение с расчетным расходом 3 струи по 2,9 л/сек.

Требуемый напор для системы внутреннего пожаротушения жилых комплексов составляет – 89 м. Требуемый напор обеспечивается работой насосной станции пожаротушения, размещенной в помещении насосной станции паркинга 30/4 жилого комплекса 6.

От системы противопожарного водопровода наружу здания выведены патрубки с соединительными головками диаметром 80 мм с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи. Место размещения патрубков обозначено света указателями и пиктограммами, расположены в месте, удобном для подъезда пожарных машин.

Магистральные кольцевые сети противопожарного водопровода прокладываются под потолком 1-го и 2-го уровня паркинга 30/5 на отметке минус 18,200 с уклоном не менее 0,002 в сторону ввода.

Трубопроводы внутреннего пожаротушения выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 89х4,0 мм. Общая протяженность труб системы В2 - 238,0 метров.

Прокладка стальных трубопроводов внутреннего пожаротушения выполняется открытым способом и изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Misot-Flex», толщиной 9 мм.

На ответвлениях от магистральных сетей внутреннего пожаротушения предусматривается установка запорной арматуры – задвижки, упруго запирающей класса «А» PN16 30ч39р условным диаметром 80 мм.

Водопровод противопожарный встроенных помещений

Для внутреннего пожаротушения встроенных помещений паркинга 30/5 запроектирована система противопожарного водопровода паркинга В2П.

В соответствии требований СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» п.4.4.1.1 таблицы 3 предусмотрено внутреннее пожаротушение с расчетным расходом 2 струи по 5,2 л/сек (напор у ПК принят 20 м).

Требуемый напор для системы внутреннего пожаротушения встроенных помещений паркинга составляет – 25 м.

Внутреннее пожаротушение встроенных помещений осуществляется из пожарных кранов диаметром 65 мм, с рукавами длиной 20 м, диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм. В каждом пожарном шкафу предусмотрены размещение ручных порошковых огнетушителей ОП-8.

Система В2П принята сухотрубной, с установкой электрозадвижек на напорной линии. У каждого пожарного крана в паркинге предусмотрена кнопка, при нажатии которой включается противопожарная насосная станция, открываются электрозадвижки на напорной линии и на общем водомерном узле, а также подается сигнал в диспетчерский пункт.

Магистральные кольцевые сети противопожарного водопровода прокладываются под потолком 1-го и 2-го уровня и в проездах подземного паркинга.

Трубопроводы внутреннего пожаротушения встроенных помещений паркинга выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 76х3,5 мм; 89х4,0 мм. Общая протяженность стальных электросварных труб – 970,0 метров.

На ответвлениях от магистральных сетей внутреннего пожаротушения предусматривается установка запорной арматуры – задвижки, упруго запирающей класса «А» PN16 30ч39р условным диаметром 80 мм.

Водопровод горячей воды

Для подачи горячей воды жилым комплексам 7, 8, 9, 10 и санитарно-бытовым приборам комнаты охраны, мусорной камеры паркинга 30/5 предусмотрена система горячего водоснабжения. Горячее водоснабжение выполнено от узла управления, расположенного в паркинге 30/4 жилого комплекса 6. Горячее водоснабжение встроенных помещений паркинга осуществляется по отдельной водопроводной нитке –Т3В.

Ввод горячего водоснабжения запроектирован из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром 80х4,0 мм; 100х4,5 мм. Общая протяженность трубопроводов ввода система горячего водоснабжения систем Т3.1; Т4.1; Т4.1; Т4.2; Т3.В; Т4.В – 173,0 метра.

Учет расхода воды на нужды горячего водоснабжения выполнен счетчиками горячей воды (Т3) с дистанционным снятием показаний диаметром 15 мм, установленными в встроенных помещениях паркинга 30/5 - комнате охраны, помещении мусорной камеры, санузлах.

Магистральные трубопроводы система горячего водоснабжения и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 с фасонными частями из ковкого чугуна ГОСТ 8943-75 диаметром 32х3,2 мм; 40х3,5 мм; 50х4,0 мм; 60х3,5 мм; 65х4,0 мм; 80х4,0 мм. Общая протяженность труб – 463,0 метра.

Трубопроводы горячего водоснабжения встроенных помещений паркинга приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 с фасонными частями из ковкого чугуна ГОСТ 8943-75 диаметром 15х2,8 мм; 20х2,8 мм; 25х3,2 мм;32х3,2 мм; 60х3,5 мм; 60х4,0 мм. Общая протяженность труб системы Т3.В и Т4.В – 336,5 метров.

Подводки к приборам в санитарных узлах встроенных помещений паркинга приняты из полипропиленовых армированных алюмелевой фольгой труб по ГОСТ 32415-2013 PN20 диаметром 25х4,2 мм; 32х5,4 мм; 40х6,7 мм. Общая протяженность полипропиленовых труб -74,0 метров. Подводки к приборам в санитарных узлах проложены открыто вдоль стен и перегородок встроенных помещений.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения проложены с уклоном не менее 0,002 в сторону ввода и в сторону приборов, через которые предусматривается опорожнение системы.

Магистральные трубопроводы и стояки прокладываются под потолком паркингов 30/4 и 30/5, с доведением до ввода в жилые комплексы – 7, 8, 9, 10 и кроме подводок к санитарным узлам, проложены в тепловой изоляции гибкой трубчатой изоляцией из вспененного синтетического каучука в соответствии СТ РК 3364-2019 толщиной 9 мм.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей системы горячего водоснабжения встроенных помещений паркинга 30/5 установлены отключающая арматура – краны шаровые 11ч38п.

Для удаления воздуха из системы в верхних точках предусмотрены установки автоматического сброса воздуха.

Бытовая канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода сточных вод от санитарных приборов, установленных в встроенных помещениях паркинга 30/5, комнаты охраны и мусорной камеры.

Система канализации принята самотечная. Стоки от жилья и встроенных помещений пятна 17 отводятся отдельными выпусками в сборные коллекторы, проложенные открыто с уклоном 0.02 под потолком 1-го и затем 2-го уровня во внутриплощадочную канализационную сеть, далее в городской канализационный коллектор.

Относительные отметки канализационных выпусков из зданий для всех жилых комплексов, по отношению к планировочной отметке у оси пятна 17, принята на отметке минус 18,650.

Магистральные трубопроводы и стояки проложены под потолком 1-го и затем 2-го уровня и монтируются из чугунных канализационных раструбных труб с резиновыми уплотнительными кольцами по ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм; 150 мм. Общая протяженность чугунных канализационных труб системы К1 – 158,0 метров.

Бытовые стоки от встроенных помещений паркинга 30/5 отводятся отдельным выпуском, с уклоном 0.02 под потолком 1-го и затем 2-го уровня во внутриплощадочную канализационную сеть. Система бытовой канализации встроенных помещений запроектированы из чугунных канализационных раструбных труб с резиновыми уплотнительными кольцами по ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм. Протяженность чугунных канализационных труб системы К1.В –80,0 метров.

Разводка к санитарным приборам приняты из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50 мм и 110 мм по ГОСТ 22689-2014.

Прокладку водоотводных трубопроводов от санитарно-технических приборов, встроенных помещений предусмотрена открытым способом, с доступом для ремонта и осмотра.

На отводящих трубопроводах и стояках установлены соответственно прочистки и ревизии из чугунных канализационных раструбных труб с резиновыми уплотнительными кольцами по ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм; 150 мм.

Трубопроводы системы К1, проходящие по неотапливаемому паркингу, изолируются минеральной теплоизоляцией типа "URSA", толщиной 50 мм.

После монтажа чугунные трубы бытовой канализации покрыть антикоррозийным покрытием.

Канализация условно чистых стоков

Для отвода аварийных и случайных вод из паркинга 30/5, предусмотрено устройство дренажных приямков размером 1000х1200х1000(h) мм, перекрытые съемной решеткой с последующим отводом стоков дренажным погружным электронасосом WILO. производительностью 18.72 м^3/час, напором 14,0 м.

Отвод воды из приямков предусмотрен на отмостку по периметру здания.

Трубопроводы напорной канализации выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,0 мм; 108х4,0 мм. Общая протяженность труб системы дренажной напорной канализации К4Н – 250,0 метров.

Для предотвращения передавливания системы на сети запроектирована установка обратного клапана условным диаметром 50 мм.

Трубы, проходящие под потолком под потолком 1-го и затем 2-го уровня паркинга, выводятся на первый этаж с выпуском в ж/б лоток.

Выпуски и горизонтальные участки дренажных трубопроводов предусмотрены с уклоном 0,005.

После монтажа стальные трубопроводы и защитные футляры окрасить эмалью на два раза по слою грунтовки.

Технические показатели:

Производительность насосной установки WILO – 18,72 м^3/час.

Система дренажной канализации

Для отвода дождевых и талых стоков, на покрытии паркинга 30/5 предусмотрены воронки для отвода части дождевых вод, а основные ливневые стоки удаляются самотеком, по рельефу площадки.

Трубопроводы системы К4, проходящие по неотапливаемому паркингу, изолируются минеральной теплоизоляцией типа "URSA", толщиной 50 мм, воронки на покрытии паркинга обогреваются электрокабелем (см. раздел ЭЛ).

Выпуск дренажных вод выполнен на отмостку, в летний период года, с устройством гидрозатвора, в зимний период в бытовую канализацию.

Присоединение водосточных воронок к стоякам выполнены при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Трубопроводы дождевой канализации запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4.0 мм. Протяженность труб – 160,0 метров.

Выпуски и горизонтальные участки дренажных трубопроводов предусмотрены с уклоном 0,005.

После монтажа стальные трубопроводы и защитные футляры окрасить эмалью на два раза по слою грунтовки.

Антисейсмические мероприятия

Во внутренних системах водопровода и канализации проектом предусмотрены следующие сейсмические мероприятия:

- на вводах перед измерительными устройствами предусмотрены гибкие соединения;
- в системе канализации предусмотрены упоры в местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение.
- места прохода стояков через перекрытия заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;
- участок выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) залить цементным раствором толщиной 2-3 см;
- пересечение вводов водопровода и выпусков канализации со стенами паркинга выполнены с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым эластичным материалом. Перед заделкой стояка раствором, трубы обернуты рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Технические показатели:

Расход на пожаротушение –10,4 л/сек (внутреннее)

8,7 л/сек (наружное);

Суточный расход холодной воды –164,01 м^3;

Суточный расход горячей воды –107,47 м^3;

Суточный расход бытовых стоков -271,48

6.2.5.3 Электротехнические решения

Электрическое освещение и силовое оборудование

Разделы ЭОМ разработаны на основании задания на проектирование и согласно ТУ №22-10/90 от 23 февраля 2018 года, с дополнением №ВА-09/23/21 от 10 января 2020 года, выданных ТОО «BAZIS-A Corp.».

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям I/II категории.

Электроприемники пожарной сигнализации относятся к потребителям I категории согласно СН РК 4.04-07-2019.

Внутриплощадочные электрические сети 0,4 кВ

Электроснабжение жилых домов и автостоянки осуществляется от встроенной трансформаторной подстанции, установленной на 1-м уровне паркинга 30/5.

Резервное электроснабжение потребителей особой категории осуществляется от дизель-генераторной установки (ДГУ), установленной на 2-м уровне паркинга.

Питающие сети выполнены кабелем марки: АВВГнг-LS.

Прокладка кабелей выполняется по лестничным лоткам. Лотки устанавливаются на сборных кабельных конструкциях и строительных элементах. Конструкция лотков обеспечивает надежное электрическое соединение между лотками. Монтаж кабельных линий выполняется так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение механических повреждений оболочек кабеля.

При распределении кабельных линий по лоткам проектом предусмотрено чередование рабочих и резервных линий различных электроприемников, с целью уменьшения взаимного нагрева кабельных линий относительно друг друга.

Питающие и резервные линии прокладываются по разным лоткам или на одном лотке через разделительную перегородку.

Основными потребителями электроэнергии являются сантехническое и технологическое оборудование.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели типа КМИ.

В шкафах управления вентиляторами дымоудаления, подпора воздуха, насосами пожаротушения тепловые реле в цепи питания и предохранители в цепь управления не устанавливаются.

Тип автоматических выключателей применяются 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, в том числе сети противопожарных устройств, цепи управления и сигнализации выполняются кабелями с жилами из алюминиевого сплава, изготовленного по ГОСТ Р 58019-2017 сечением до 16 мм² и кабелями и проводами с алюминиевыми жилами сечением свыше 16 мм².

Проектом предусматривается отключение общеобменной вентиляции при пожаре.

Питание электропотребителей I-ой категории осуществляется от щитов ЩМ-П, ЩС-JET, запитанных через АВР.

Для бесперебойной подачи электропитания потребителям I-ой категории - приборы пожарной сигнализации, насосная пожаротушения, приточные установки дымоудаления, оборудования лифта, нагрузки розеточной сети, нагрузки от осветительных приборов и др., предусмотрена установка дизель-генератора.

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

Подвод к силовому оборудованию насосных, помещений ОВ выполнен по потолку, опуски к оборудованию - по перфорированному уголку.

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

В помещениях паркинга установлено рабочее, аварийное освещение (безопасности и эвакуационное). Нормы минимальной освещенности помещений приняты по СП РК 2.04-104-2012. Для освещения используются светильники с люминесцентными лампами. Рабочее и аварийное освещение принято на напряжение 380/220 В. Ремонтное переносное освещение выполнено на напряжение 36 Вольт.

Типы рабочего, аварийного освещения светильников выполнены светильниками марок, в соответствии действующих норм.

Групповые линии электроосвещения паркинга прокладываются открыто по несущим конструкциям. Управление электроосвещением паркинга выполнено централизованно, с поста охраны.

Опуски к выключателям и подъемы к розеткам по перегородочному блоку, выполняются в гофрированной трубе. Выключатели установлены на высоте 1,2 метра от уровня чистого пола.

Учет электроэнергии.

Учет электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ-П и АВР-Jet.

Защитные мероприятия по безопасности.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению согласно СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, на вводе в здание выполняется повторное заземление, соединяемое между собой и главной заземляющей шиной PE, а также присоединяется к арматуре фундамента. Проектом принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ, ЩМ, АВР и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (PE) запрещено.

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

Основные показатели:

Категория электроснабжения	I, II
Напряжение сети	380/220 В
Суммарная расчетная мощность, в том числе	131,5 кВт
мощность нагрузок I категории	100,6 кВт
Коэффициент мощности	0,93

Трансформаторная подстанция 2х2500 кВА

Электроснабжение комплекса выполнено на основании технических условий №22-10/90 от 23.02.2018 г., выданных ТОО «BAZIS-A Corp».

Точка подключения - разные секции шин РУ-10 кВ ТП №1 паркинга 30/1.

Электроснабжение комплекса выполнено 2-мя кабельными линиями 10 кВ.

Трансформаторная подстанция ТП-10/0,4 кВ размещается в паркинге 30/5 на отметке минус 20,550 и рассчитана на установку распределительного устройства 10 кВ, 2х трансформаторов по 2500 кВА и распределительного устройства 0,4 кВ.

На напряжение 10кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции система сборных шин. К каждой секции присоединена одна питающая линия, один силовой трансформатор мощностью 2500 кВА и 3-и отходящих линии 10 кВ.

По пропускной способности, питающих линий, проект разработан на 1000 А. К установке приняты камеры КСО2-10 с эффективным значением периодической составляющей отключаемого тока короткого замыкания до 16 кА и амплитудного значения до 50 кА.

Схема электрических соединений предусматривает работу оборудования на переменном оперативном токе, от шкафа ШУОТ.

Питание секций РУ-10 кВ по двум раздельно работающим линиям с секционным выключателем.

К установке в ячейках приняты вакуумными выключателями ВВ АЕ-12-25/12 производства «Alageum».

На напряжение 0,4 кВ принята двойная секционированная автоматом на две секции система сборных шин (с функцией АВР).

Соединение вводных панелей секций РУ-0,4 кВ с силовыми трансформаторами выполняется медными шинами, сечением 3(120х10).

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматы.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через автоматы, рубильники и предохранители.

Автоматические выключатели принять с комбинированной защитой от токов КЗ и перегрузки.

Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято с учетом перегрузки силовых трансформаторов до 40% с проверкой на термическую и динамическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Автоматическое отключение вакуумных выключателей при к.з в РУ-10/0,4 кВ предусматривается в следующем объеме:

АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секций шин 0,4 кВ или отключение одного из силовых трансформаторов. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях;

АВР на шинах 10 кВ осуществляется включением секционного вакуумного выключателя при исчезновении напряжения на одной из секций шин 10 кВ. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

Релейная защита в ячейках 10 кВ предусматривается в следующем объеме:

Максимальная токовая защита;

Максимальная токовая отсечка;

Защита от замыкания на землю;

Защита от перегрузок;

Дуговая защита.

Для учета и измерение электроэнергии в панели РУ-10/0,4 кВ установлены следующих измерительные приборы:

Вольтметры с переключателями на каждой секции шин 10 кВ и 0,4 кВ;

Амперметры на питающих, отходящих линиях 10 кВ и 0,4 кВ;

Для учета потребляемой электроэнергии на каждой вводной ячейке линий 10 кВ устанавливается прибор учета СА4-Э720 TX PLC IP П. Электросчетчик обеспечивает многотарифный учет активной и реактивной электрической энергии, и мощности, а также измерения параметров электрической сети в трехфазных трех или четырех проводных сетях переменного тока с последующим хранением накопленной информации, формированием событий и передачей информации в центры сбора данных систем АСКуЭ.

Собственные нужды ТП.

Питание шинок оперативного тока предусмотрено посредством шкафа управления оперативным током ШУОТ. Для питания цепей освещения, отопления помещения

распредустройства РУ-10 кВ, подключения аппаратуры телемеханики и осветительного трансформатора 220/36 В установлен распределительный щит ЩО.

Питание щита ЩО ТП осуществляется от ввода 0,4 кВ силового трансформатора. Защита щита выполнена плавким предохранителем, установленным на внутренней боковой стенке панели ввода.

Резервное питание подаётся автоматически с РУ-0,4 кВ при срабатывании панели АВР на секционном автомате при исчезновении напряжения на основном источнике.

Электроосвещение и силовая сеть.

Освещенность принята в соответствии с СН РК 2.04-01-2011 «Искусственное и естественное освещение». Во всех помещениях ТП принято рабочее освещение на напряжение 380/220 В. Ремонтное переносное освещение и внутреннее освещение камер КСО2-10 выполнены на напряжении 36 Вольт.

Для оборудования камер КСО2-10 предусматривается технологический подогрев помещения РУ-10 кВ с помощью электрических печей ПЭТ-4, мощностью 1 кВт каждая. Включение электропечей ручное или автоматическое при снижении температуры внутри помещений ниже минус 5ºС. В остальных помещениях ТП отопление не требуется.

Высота установки выключателей - 1,5 м, а штепсельных розеток - 0,8 м.

Групповые сети выполнены кабелем ВВГнг, проложены открыто на скобах.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений.

Заземляющее устройство ТП принято общее на напряжение 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть 4 Ом в любое время года. Расчет заземляющего устройства выполнен с учетом удельного сопротивления грунта, нормированного значения сопротивления заземляющего контура и материалов электродов и шин.

В качестве заземляющего устройства использованы естественные заземлители, а при их отсутствии или недостаточности выполняется искусственное заземляющее устройство. Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из полосовой стали, укладываемой в траншее и вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм. Все соединения выполняются сваркой.

Углубленные заземлители связываются с магистралью заземления, выполненной в проекте внутри здания.

Дизель-генератор 825 кВА

Помещение ДЭС размещено в помещении паркинга на отметке минус 23,950 м. Помещение рассчитано на установку ДЭС мощностью 825 кВА, и распределительного устройства 0,4 кВ.

Вся электропроводка выполняется кабелями и проводами с медными жилами, сечением до 16 мм^2, а свыше - алюминиевыми. Электропроводка выполнена открыто с прокладкой в лотках, скобах и каналах.

Дизельная электростанция принята укомплектованная с блоком автоматики, глушителем и гибким соединителем выхлопной трубы.

Включение ДГУ происходит автоматически от сигнала реле напряжения, установленного в щите АВР-1Д.

Фундамент под дизельную установку установлен на песчаную подушку и не связан с фундаментом здания.

Выхлопная труба и глушитель, в пределах помещения, должны быть изолированы шнуровым асбестом толщиной 2 см.

Воздушные заслонки открываются одновременно с запуском дизеля и закрываются автоматически при остановке дизеля.

В качестве магистрали заземлителя использовать металлические закладные для крепления

дизельной электростанции, металлические рамы под шкафами и, специально проложенную,

полосовую сталь, сечением 25х4 мм2.

Электроосвещение и силовая сеть.

Принято рабочее освещение на напряжение 380/220 В. Ремонтное переносное освещение выполнено на напряжении 36 Вольт.

Для оборудования ДГУ предусматривается технологический подогрев помещения с помощью электрических печей ПЭТ-4, мощностью 1кВт каждая. Включение электропечей ручное или автоматическое при снижении температуры внутри помещений ниже минус 5ºС.

Высота установки выключателей - 1,5 м, а штепсельных розеток - 0,8 м.

Групповая сеть выполнена кабелем ВВГнг-LS открыто на скобах.

Защитные мероприятия по безопасности

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям и для уравнивания потенциалов, на вводе в здание металлические коммуникации соединены между собой и главной заземляющей шиной РЕ ЩДМ, и присоединены к арматуре фундамента.

Наружное электроосвещение

Наружное освещение выполнено кабелями из алюминиевого сплава АсВВГнг на напряжение 1 кВ.

Кабельные линии проложены в земляной траншее на глубине 0,9 м от планировочной отметки земли. Все кабели имеют индивидуальную маркировку на концах и на ответвлениях по кабельной трассе. Перед прокладкой кабеля в траншее выполняется подсыпка дна траншеи, а сверху проложенного кабеля засыпка слоем просеянной земли, не содержащего камней, строительного мусора и шлака. Толщина слоя подсыпки, а также засыпка кабелей не менее 100 мм. При пересечении автодороги и при вводе в здания кабели проложены в стальной трубе. Для защиты от механических повреждений и возможности замены поврежденного кабеля без вскрытия дорожного полотна по стилобату кабели проложены в жестких ПНД двустенных трубах.

Подъемы к светильникам от коробок выполнены медным кабелем марки ВВГ.

Согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» нормируемая освещенность принята 10 лк.

Питание наружного электроосвещения осуществляется от щита освещения ЩНО.

Управление освещением осуществляется через реле фотодатчика.

Подключение выполнено с учетом равномерной нагрузки по фазам путем попеременного подключения светильников на разные фазы. Ответвления обеспечены от близлежащих опор.

Заземляющие проводники от корпусов светильников присоединены к заземляющей жиле питающего кабеля. Заземление кабельных линий на шине шкафа освещения выполнено путем присоединения к шине заземления.

Основные показатели системы наружного освещения

Категория электроснабжения -	III
Напряжение питающей сети -	380/220 В
Суммарная расчетная мощность -	11,5 кВт
Расчетный ток -	18,8 А
Коэффициент мощности -	0,93
Протяженность трассы КЛ -	2,02 км

6.2.5.4 Системы связи и сигнализации

Разделом СС выполнены мероприятия по оборудованию объекта телекоммуникационными сетями. Проектные работы выполнены на основании задания на проектирование и технических условий на телекоммуникацию №ТУ-16 от 24 января 2018 года, ТУ-18 от 18 февраля 2022 года на продление.

Строительство телефонной канализации объекта выполнено с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волокно-до-квартиры)

оптоволоконный кабель заведен в квартиру каждого абонента, обеспечивая возможность как услуги голосовой связи, так и высокоскоростного соединения с сетью интернет. Сеть FTTH предусмотрена по технологии пассивных оптических сетей PON.

Прокладка кабеля КС-ОКЛнг-48 от помещения связи в пятне 2 (1-ая очередь) до оптического шкафа, установленного в Пятне 6. Оптический кабель КС-ОКЛнг-48, проходящий транзитом учитывается в проекте 4 очереди строительства.

В помещении электрощитовой (Пятно 6) предусматривается установка оптического распределительного шкафа. Данный шкаф является центральным распределительным оптическим узлом для Пятен-7,8,9,10,17. От данного шкафа до Пятен-7,8,9,10,17 предусматривается прокладка кабелей КС-ОКГонг-П-8.

На посту охраны, в Помещении ТП, насосная и в насосной АПТ предусматривается установка опт. розетки SC на высоте h=0,4м от уровня пола. До данных розеток от ближайшего оптического распределительного бокса прокладывается оптический кабель КС-ОКГонг-П-2.

Прокладка кабелей по паркингу предусматривается в кабельных лотках.

Телевидение (ТВ).

Строительство аналоговой системы телевидения разделом СС не предусмотрено. Доступ к цифровому телевидению IP TV выполнен оптической сетью GPON телефонии. IP TV услуга будет предоставляться оператором связи в дополнении к услугам телефонии и доступа к сети Интернет.

Лифтовая связь (ЛС).

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками и диспетчерским пунктом расположенном в Пятне 11 используется локальная сеть «ВДН (Видеонаблюдение)», реализованная по технологии Ethernet. Двухсторонняя переговорная связь передачи цифровых сигналов выполнено по локальной сети.

Видеодомофонная связь (ВДФ).

Цветная IP видеодомофонная система запроектирована для подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи «жилец-посетитель», дистанционного открывания дверей подъезда, сигнализации системы антипротечки воды и просмотра на экране видеодомофона изображения с IP видеокамер наблюдения. Подключение пульта консьержа выполнено к Центральному пульту диспетчерской, расположенной в Пятне 11. Для передачи данных между пультами использована локальная сеть «ВДН (Видеонаблюдение)», реализованная по технологии Ethernet.

Видеонаблюдение (ВДН).

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в здание с улицы, периметра здания, въезда в паркинг и входа в мусорные камеры.

Цифровое изображение от всех видеокамер второй очереди поступает на сетевой регистратор, установленный в помещении оборудования связи в пятне 15. От помещения связи до коммутаторов, установленных в других Блоках, предусматривается прокладка одномодового оптического кабеля.

Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи выполнены рабочими станциями операторов видеонаблюдения, установленные в помещении поста охраны в паркинге и от Диспетчерской пятна 11. Просмотр изображений на абонентских мониторах системы видеодомофонов предусмотрен с мобильных устройств. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутатору, выполняется информационным кабелем U/UTP Cat.5E 4x2 LSZH. Коммутатор устанавливается в коммутационном шкафу в помещении связи либо в помещении электрощитовой. Питание видеокамер обеспечивает коммутатор по технологии PoE (Power over Ethernet).

Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных трубах открыто под потолком. По фасаду здания кабель прокладывается в гофрированной винипластовой трубе под накрывочными элементами.

Видеокамеры устанавливаются на высоте 3,0 -4,0 м от уровня пола.

На въезде в паркинг предусмотрены IP камеры с распознаванием автомобильных номеров (ANPR).

Примечание: Кабель ОК-D173-6 проложить от помещения оборудования связи в пятне 15 (2-ая очередь) до шкафа ВДН. Место установки определить в соответствии проекта (2,3 очередь). Оптический кабель ОК-D173-6, питающий соседние пятна, учесть в проекте (4 очередь).

Система контроля доступа (СКД).

Предлагаемая система контроля доступа построена на базе оборудования НВП «Болид».

Управление системой осуществляется с персонального компьютера с программным обеспечением "Орион Про" и пультов ПКУ "С2000М" установленных в Диспетчерской, расположенной в Пятне 11.

Система представляет из себя сеть контроллеров доступа "С2000-2", каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до двух считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством магистрали интерфейса RS-485, прокладываемой от ПКУ кабелем U/UTP Cat.5E LSZH.

Контроллер доступа "С2000-2" устанавливается в помещении охраны. В качестве пропусков в системе используются бесконтактные брелки стандарта MIFARE совместимые с домофонами.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем U/UTP Cat.5E 4x2x0,52 LSZH, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг 2х,1,5. Кабели прокладываются в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных винипластовых трубах открыто, под потолком паркинга.

Для электропитания оборудования применяется резервированный источник питания РИП-12В с аккумуляторной батареей.

Прокладка магистральных кабелей по паркингу предусматривается в кабельных лотках.

Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения, система управления противодымной защиты, система управления внутренним противопожарным водопроводом

Встроенные помещения подземного паркинга в жилом комплексе оборудованы системой автоматической пожарной сигнализации и системой оповещения по 3 типу, а также системой управления противодымной защиты.

Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и система управления противодымной защиты выполнены на оборудовании фирм "Болид", "Рубеж", "Дуалтек", "Тромбон".

Состав и назначение оборудования, устанавливаемого на объекте:

сервер "Орион Про" компьютер с программным обеспечением АРМ "Орион Про (исп. 512)" для управления всеми приборами входящих в состав системы автоматической пожарной сигнализации (АПС), системы оповещения (СО), системы управления противодымной защиты (УД) и системы управления внутренним противопожарным водопроводом (УВПТ) всего жилого комплекса (предусмотрен в проекте марки АПС/СО/УД - пятно 17);

пульты контроля и управления С2000М служит для управления всеми приборами входящих в состав системы автоматической пожарной сигнализации (АПС), системы оповещения (СО), системы управления противодымной защиты (УД), системы управления внутренним противопожарным водопроводом (УВПТ) и системы атематического водяного

спринклерного пожаротушения (АПТ) (предусмотрен в проекте марки АПС/СО/УД - пятно 17);

блоки индикации С2000-БИ и С2000-БИ исп.01 служат для индикации состояния систем АПС, УД, УВПТ, АПТ (предусмотрены в проекте марки АПС/СО/УД - пятно 17);

приемно- контрольные панели Сигнал 20П SMD и С2000-4 служат для контроля за состоянием датчиков систем АПС, УД, УВПТ, АПТ и выдачи извещений при срабатывании датчиков на пульт контроля и управления "С2000М" по интерфейсу RS-485, а также для приема команд и выдачи управляющих команд на исполнительные механизмы;

исполнительные релейные блоки С2000-СП1 исп.01 включены в общую систему по 485 интерфейсу и служат в качестве промежуточных силовых реле, контактами которых происходит открытие/закрытие клапанов ОЗК, включение установок дымоудаления и подпора воздуха, отключение общеобменной вентиляции, закрытие противопожарных ворот и открытия отсекающих электрозадвижек;

прибор управления оборудованием пожаротушения Поток-3Н служит для управления оборудованием насосной станции спринклерного водяного пожаротушения и выдачи извещений о состоянии системы АПТ на пульт контроля и управления С2000М по интерфейсу RS-485;

дымовые пожарные извещатели ИП 212-45 служат для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма в помещениях здания и выдачи извещений "Пожар", "Внимание", "Неисправность" на приемно- контрольные панели Сигнал 20П SMD;

извещатели пожарные ручные ИПР-513-10 служат для контроля объекта от пожаров путем ручного включения сигнала пожарной тревоги и выдачи на приемно- контрольные панели Сигнал 20П SMD;

прибор управления "Тромбон-ПУ-8" предназначен для обеспечения автоматического управления оповещением в 7-и зонах объекта (предусмотрен в проекте марки АПС/СО/УД - пятно 11);

усилители мощности на 480 Вт "Тромбон-УМ4-480" предназначены для усиления речевых сообщений (предусмотрены в проекте марки АПС/СО/УД - пятно 17);

блоки питания "Тромбон-БП-21", предназначен для обеспечения резервным электропитанием усилителей мощности (предусмотрены в проекте марки АПС/СО/УД - пятно 17);

микрофонный консоль "Тромбон-УК" предназначен для передачи речевых сообщений в ручном режиме (предусмотрена в проекте марки АПС/СО/УД - пятно 17);

настенные громкоговорители "Глагол - Н2-5".

Дымовые пожарные извещатели включаются в шлейфы приемно-контрольных панелей по 1-му типу. Датчики-реле потока воздуха, магнитоконтактные датчики включаются в шлейфы приемно-контрольных панелей по 12-му типу, который является программируемым технологическим. При программировании параметров данного шлейфа предусмотрены 4-е пороговых значения, сопротивления ШС, при которых происходит определение состояния шлейфа:

1 состояние - более 4,7 кОм - "Обрыв";

2 состояние - 4,7 кОм - "Норма";

3 состояние - 1,5 кОм - "Пожар";

4 состояние - менее 100 Ом - "Короткое замыкание".

Программируемые релейные выходы “реле 1, 2, 3, 4, 5” приемно-контрольных панелей и “реле 1, 2, 3, 4” исполнительных релейных блоков запрограммированы на включение при сработке систем АПС и АПТ и УВПТ в помещениях паркинга.

Проектом предусмотрена разбивка объекта на 6 зон оповещения (пятно 30/4 – 2 зоны, пятно 30/5 – 2 зоны, пятно 30/6 – 2 зоны). Настенные громкоговорители включаются в линию оповещения с напряжением 120 В.

Принцип работы систем АПС, СО, УД

При сработке в контролируемом помещении дымовых извещателей или ручного пожарного извещателя, приемно-контрольная панель "Сигнал 20П SMD" или "С2000-4", регистрирует состояние извещателей, формирует и передает по магистрали RS-485 сигналы тревожных событий на пульт С2000М или на АРМ "Орион Про (исп. 512)". На основе полученной информации из системы АПС или АПТ, пульт С2000М или АРМ "Орион Про (исп. 512)", отображает информацию, вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, на запуск системы противодымной защиты (запуск вентиляторов дымоудаления и подпора, открытие/закрытие клапанов) и закрытие ворот.

Размещение оборудования АПС, СО, УД

Расстановка приборов систем АПС, СО, УД выполнены в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями заводов изготовителей оборудования. Установка АРМ "Орион Про (исп. 512), пульта контроля и управления "С2000М", блоков индикации "С2000-БИ" и шкафа системы оповещения предусмотрены в ЦПУ СПЗ (пятно 17). Приемно-контрольные панели "Сигнал 20П SMD", исполнительные релейных блоков "С2000-СП1" установлены в помещении охраны, высота установки на стене h-1,5 м от уровня пола. Установка дымовых извещателей выполняется на потолке.

Установка настенных громкоговорителей предусмотрена на стенах, колоннах на высоте h-2,3 м от уровня пола.

Установку световых указателей "Выход" и "Направление движения" см. раздел ЭМ.

Расстановка и количество ручных и дымовых пожарных извещателей по помещениям выполнены в соответствии СН РК 2.02-02-2012; СП РК 2.02-104-2014. Количество и мощность динамиков выбраны в соответствии прил. Б, п. 1.6 СН РК 2.02-11-2002.

Кабельные сети

Для построения линии связи RS-485 проектом предусматривается кабель марки КПСЭнг-FRLS 2х2х0,5, для построения шлейфов пожарной сигнализации, шлейфов контроля предусматривается кабель марки КПСВВнг (А)-LS 2х2х0,5, для построения линий систем оповещения предусматриваются кабели марки КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,5, для построения линии питания оборудования систем АПС, СО, УД предусматривается кабель марки КПСВВнг(А)-LS 2х2х0,5. Для подключения исполнительных релейных блоков к щитам управления, ящикам управления, а также к воротам проектом предусматривается кабель ВВГнг-FRLS 3х1,5.

Прокладка кабелей выполняется открыто по потолку и стенам. При прокладке кабелей по стенам ниже 2,2 м от пола, кабель проложить в металл рукаве. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Кабельные участки между приборами выполнены цельными кабельными отрезками.

Электроснабжение АПС

Питание оборудования автоматической пожарной сигнализации осуществляется от резервированных источников питания. Электроснабжение резервированных источников питания выполняется напряжением 220В по первой категории надежности и предусматривается в разделе ЭЛ.

Защитное заземление и зануление.

Все резервированные источники питания заземлить, для чего необходимо заземляющую клемму подключить медным проводом ПВ 1х6 к общему контуру заземления здания.

6.2.5.4 Автоматическое пожаротушение

В соответствии п.3.4 СН 2.02-11-2002* Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» помещение паркинга 30/5 оборудовано автоматической установкой автоматического спринклерного водяного пожаротушения.

Проектируемая установка предназначена для обнаружения, локализации и тушения возможного пожара, а также выдачи сигнала тревоги в интегрированную систему охраны «Орион». Помещение паркинга 30/5 предусмотрено неотапливаемое, с температурой воздуха в пляс 5°С, к монтажу принята воздушная установка. Обеспечение бесперебойной подачи воды с требуемым напором предусмотрено насосной станций пожаротушения.

Насосная станция пожаротушения расположена на уровне Р1 паркинга 30/5. В состав оборудования пожаротушения входит резервуар основного запаса воды для установки автоматического водяного спринклерного пожаротушения, емкостью 37,8 м³, автоматический водапитатель «Wester WAV500» - гидро пневмобак, емкостью 0,5 м³, первая группа насосов (1раб; 1рез), узлы управления, компрессор К29 и шкафы управления. Заполнение резервуара осуществляется из водопроводной сети с разрывом струи.

Подача воды из резервуара основного запаса воды к возможному очагу возгорания осуществляется при помощи основных насосов по 8-ми направлениям:

- секция 1; секция 2 - пятно 30/4;
- секция 3; секция 4 - пятно 30/5;
- секция 5, 6, 7 и 8 - пятно 30/6.

В насосной станции предусмотрена установка 8-ми воздушных узлов управления.

Узел управления спринклерной секцией запроектирован на напорном коллекторе насосных установок в помещении насосной станции АПТ. Давление в трубопроводе до узла управления автоматического водяного спринклерного пожаротушения обеспечено автоматическим водапитателем, выше узла управления - воздушным компрессором. Для воздушной спринклерной установки пожаротушения начало тушения связано с выходом воздуха из распределительной сети и заполнением ее водой. В случае возникновения пожара и вскрытия оросителя происходит истечение воздуха, в результате которого снижается давление выше узла управления. При сснижение давления срабатывает узел управления, вода начинает поступать к вскрытому оросителю, и водапитатель выдает сигнал на шкафы автоматики для запуска основного или резервного насоса.

Диктующей секцией для подбора насосов является 5-я секция.

Электропотребители насосных станций пожаротушения относятся к первой категории надежности электроснабжения. Подвод электропитания в насосную станцию и заземление электрооборудования выполнено в разделе ЭЛ.

Над входной дверью в насосную станцию пожаротушения предусмотрена установка светового табло "Насосная станция пожаротушения". Уклон пола в насосной станции предусмотреть в сторону трапа.

Насосная станция пожаротушения с помещением поста охраны и пожарным депо обеспечена телефонной связью (см. раздел СС).

Для подключения передвижной пожарной техники проектом предусмотрена гребенка, включенная в напорный коллектор насосной станции, через задвижку и обратный клапан. Гребенка устанавливается снаружи здания на высоте 1,0 м. выше уровня земли. Соединительные головки, установленные на гребенке оборудованы заглушками.

В помещении насосной станции предусмотрены шкаф автоматики ШКП-18 и прибор управления насосной установки «Поток-3Н». Сведения о работе насосных установок отображается на блоках индикации, установленных в насосной станции автоматического пожаротушения, а также дублируется в помещение поста охраны. Секция, на которой произошло возникновение пожара определяется сработавшим СДУ, который устанавливается на каждом узле управления. Автоматическое управление приборами ШКП-18, «Поток-3Н» водяного пожаротушения предусмотрено в разделе проекта УПТ.

Выбор типа и количество спринклерных оросителей сделан из условия обеспечения требуемой интенсивности орошения, с учётом их технических характеристик. Установка спринклерного пожаротушения полностью автоматизирована и функционирует без участия человека.

Проектом приняты спринклерные оросители СВВ-10-В3 - установки для неотапливаемых помещений. При достижении температуры в помещении плюс 68°С, в зоне установки спринклерных оросителей, происходит разрушение термочувствительного элемента оросителя. Вода, под давлением, поступает в зону возгорания. При падении давления ниже 4,0 МПа происходит включение основного насоса. В дежурном режиме трубопроводы спринклерной системы автоматического пожаротушения заполнены водой под давлением 4,5 МПа.

Спринклерные оросители устанавливать розеткой вверх. Количество спринклерных оросителей в одной секции пожаротушения принято согласно планировочным решениям, с учетом интенсивности орошения оросителя и максимального расстояния между оросителями и стенами. Количество спринклерных оросителей -1229 шт.

Водоснабжение установки пожаротушения предусмотрено от емкости для хранения противопожарного запаса воды объемом V=37,8 м³. Расположение емкости предусмотрено в помещении насосной станции АПТ, на уровне Р1 паркинга 30/5.

Слив воды из резервуара запаса воды выполняется в трап через дренажный трубопровод. Отвод воды от трапа выполняется в проекте раздела ВК. Заполнение резервуара запаса воды предусмотрено в разделе ВК.

Диаметры распределительных и питающих трубопроводов определены гидравлическим расчетом с учетом требований приложения Б СП РК 2.02-104-2014 и приняты ближайшими большими по таблице Б1 приложения Б СП РК 2.02-104-2014.

Спринклерная система пожаротушения распределительных трубопроводов выполнена из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 20х2,0 мм; 25х2,5 мм; 32х2,8 мм; 40х3,0 мм. Общая протяженность труб – 3818 метров.

Питающие трубопроводы запроектированы труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 89х3,5 мм; 108х3,5 мм. Протяженность питающих труб -1240 метров.

Монтаж трубной разводки в горизонтальной плоскости предусмотрен открытым способом по перекрытию паркинга, выше всех инженерных коммуникаций.

Сварку стальных трубопроводов выполнять согласно требованиям ГОСТ 16037-80.

Крепления питающих и распределительных трубопроводов произведено посредством спринклерных узлов крепления к несущим конструкциям.

В соответствии требований СП РК 2.01-101-2013 защита наружной поверхности стальных трубопроводов предусмотрена окраска масляной краской ПФ-115 по слою грунтовки серой ГФ-021.

Перед монтажом запорно-пусковую арматуру подвергнуть входному контролю и техническому обслуживанию. Все контрольно-измерительные приборы подвергнуть проверке в установленном порядке.

После монтажа смонтированную трубную разводку спринклерной системы пожаротушения промыть водой и продуть сжатым воздухом. Испытание провести гидравлическим давлением - Рисп=7,0 МПа в установленном порядке.

Монтажные и пусконаладочные работы выполнить в соответствии с требованиями ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения».

Приемо-сдаточные испытания выполнить в комплексе с другими установками и системами противопожарной защиты объекта. После приема в эксплуатацию обеспечить техническое обслуживание и ремонт в соответствии с типовыми регламентами.

Антисейсмические мероприятия

В внутренней системе автоматического пожаротушения проектом предусмотрено антисейсмическое мероприятие:

- прокладка распределительного трубопровода в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок в гильзах;

- надежное крепления питающих и распределительных трубопроводов к несущим конструкциям здания.

- сварные соединения трубопроводов усиливаются накладными муфтами на сварке.

Основные технические показатели:

Расчетный расход м3/ч (л/с) – 64,0 (17,8);

Спринклерные оросители - СВВ-10-В3;

Количество оросителей – 1229 штук.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости здания - II.

Мероприятия выполнены согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2015 г).

Основные несущие элементы зданий предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости, согласно требованиям, СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2015г)

Планировка помещений и эвакуационные выходы запроектированы наружу согласно требованиям СП РК 3.02-10-2007 пособие к СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания».

Отделка встроенных помещений на путях эвакуации предусмотрена из несгораемых материалов. Двери на путях эвакуации открываются по направлению к выходу из здания и оборудованы самозакрывающимися притворами с уплотнением.

Остекление в дверных блоках и витражах на путях эвакуации - безопасное закаленное стекло.

Основные технические решения, принятые в проекте, обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций.

Применяемое оборудование, по техническим характеристикам обеспечивает безопасную эксплуатацию.

Наружное пожаротушение - от проектируемых пожарных гидрантов.

В встроенных помещениях паркинга предусматривается противопожарный водопровод В2П с установкой пожарных кранов. Из-за нехватки напора в существующей сети, напор обеспечивает насосная установка марки « Leo LVR 64-3-2» с расходом Q=64 м3/час, напор Н=54 м, включается автоматически при нажатии кнопок у пожарных кранов. Сети противопожарного водопровода предусматривается из стальных труб диаметрами 76х3,5 мм; 89х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Расход на внутреннее пожаротушение – 10,4 л/сек (внутреннее) и 8,7 л/сек (наружное).

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, на вводе в здание выполняется повторное заземление, соединяемое между собой и главной заземляющей шиной РЕ, а также присоединяется к арматуре фундамента.

В качестве заземляющего устройства использованы естественные заземлители, а при их отсутствии или недостаточности выполняется искусственное заземляющее устройство. Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из полосовой стали, укладываемой в траншее и вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм. Все соединения выполняются сваркой.

Сетка уложена сверху или под утеплитель, или под гидроизоляцию. Токопроводы от молние приемной сетки к заземлению приварены к арматуре колонн не реже чем через 25 м по всему периметру здания. Все выступающие над крышей металлические элементы присоединены к молние приемной сетке, а все неметаллические элементы оборудованы молние приемниками, так же присоединенными к молние приемной сетке. В качестве заземляющих устройств установлены заземляющие электроды и заземляющие проводники. Заземляющие электроды диаметром 16 мм, длиной 3 м. Заземляющие

проводники проложены в траншее на глубине 0,9 м и соединены с заземляющими электродами. Заземляющие проводники выполнены из стальной полосы (4х40 мм).

Система автоматической пожарной сигнализации выполнена для:

обнаружения возгорания в начальной стадии и передачи сигнала о пожаре на приёмно-контрольный прибор;

включения оповещения.

Встроенные помещения подземного паркинга в жилом комплексе оборудованы системой автоматической пожарной сигнализации и системой оповещения по 3 типу, а также системой управления противодымной защиты.

Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и система управления противодымной защиты выполнены на оборудовании фирм "Болид", "Рубеж", "Дуалтек", "Тромбон".

Речевое оповещение установлено на базе профессиональной комбинированной системы оповещения "Тромбон-УК", предназначенного для передачи речевых сообщений в ручном режиме и настенных громкоговорителей "Глагол - Н2-5".

Данная система оповещения имеет возможность текстовой трансляции готовых блоков фонограмм, а также речевого оповещения управляющих команд через микрофон, в случае изменения обстановки или нарушения нормальных условий эвакуации или аварийного оповещения, имеет возможность трансляции радиопередач и других звуковых сигналов.

При сработке в контролируемом помещении дымовых извещателей или ручного пожарного извещателя, приемно-контрольная панель "Сигнал 20П SMD" или "С2000-4", регистрирует состояние извещателей, формирует и передает по магистрали RS-485 сигналы тревожных событий на пульт С2000М или на АРМ "Орион Про (исп. 512)". На основе полученной информации из системы АПС или АПТ, пульт С2000М или АРМ "Орион Про (исп. 512)", отображает информацию, вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, на запуск системы противодымной защиты (запуск вентиляторов дымоудаления и подпора, открытие/закрытие клапанов) и закрытие ворот.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Объект строительства - 4 категории.

На «ОВОС в упрощенном порядке» экологическая экспертиза не проводится.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусмотрено строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов по адресу: город Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5».

Весь жилой комплекс примыкает к одно-двухэтажному подземному паркингу. В проекте приведены расчетные параметры внутреннего воздуха в соответствии с требованиями гигиенических нормативов. Источником теплоснабжения являются городские тепловые сети. В качестве отопительных приборов встроенных помещениях приняты: в помещении мусорной камеры - регистры; в помещениях: поста охраны, санузла, помещения АПТ - стальные панельные радиаторы; в нежилых общественных помещениях, предназначенных для реализации (коммерческих помещениях) - напольные конвекторы (под витражами) и стальные панельные радиаторы (около наружных стен и в санузлах). Трубопроводы систем отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

Система общеобменной вентиляции и дымоудаления авто паркинга предусмотрена с помощью системы струйно-импульсной механической вентиляцией помещения (JET-вентиляция).

Для вспомогательных помещений предусмотрена вытяжная вентиляция с

механическим побуждением (из помещений мусорной камеры, насосной АПТ и санузла). Приток естественный через жалюзийные решетки или неорганизованный. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из листовой оцинкованной стали класса "Н". В авто паркинге запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Для жилья и встроенных помещений предусмотрены отдельные нитки водоснабжения. Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Система бытовой канализации предусмотрена самотечной. Стоки от жилья и встроенных помещений сбрасываются во внутриплощадочные сети канализации.

Для освещения используются светильники с люминесцентными лампами. Принято рабочее и аварийное освещение на напряжение 380/220В.

Замечания, выданные в процессе санитарно–эпидемиологической экспертизы отработаны, внесены изменения и дополнения в рабочий проект. Проектом не предусмотрены: Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей. В соотыветствии с требованиями санитарных правил предусмотрено, в случае необходимости по требованию местных исполнительных органов при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на городскую территорию оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды На строящемся объекте предусматривается водоснабжение и водоотведение. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. эпидемиологического нормирования.

Продолжительность строительства 11 месяцев.

Общее количество работающих 150 человек.

При производстве СМР на строительной площадке предусмотрены:

помещение для рабочих;

места для курения возле пожарного поста;

площадки и проезды для строительной техники;

освещение площадки в ночное время;

уборная, контейнер для мусора.

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

Питьевое водоснабжение – привозная бутилированная вода. Канализация – биотуалеты.

На период строительства установление размера СЗЗ санитарными правилами не регламентируется, также установление СЗЗ не целесообразно в виду кратковременности строительных работ.

Рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов", г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект

Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209; "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям", утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52; "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями от 05.03.2016), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» утвержденному и введенному в действие Приказом Комитета по делам строительства и жилищно–коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан №156 от 29 декабря 2014 года (с изменениями от 01.08.2018 согласно приказу №171-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. В разделе «Проект организации строительства» по подготовке строительного производства предусмотрены следующие мероприятия:

указаны организационные мероприятия и методы производства работ;

определена потребность в машинах и механизмах;

определена потребность в рабочих кадрах;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет норм заделов по годам строительства выполнены в соответствии СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-102-2014.

Нормативная продолжительность строительства составляет 11 месяцев.

Согласно письму ТОО "Sapphirt stroy" от 28 октября 2022 года №55-297/22 начало строительства запланировано на январь 2023 года.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 11 месяцев.

Нормы задела по годам строительства:

2023 год – 100%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Версаль Экспертиза», в рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5» (без наружных инженерных сетей) внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану:

1) Откорректированы ТЭПы по участку;
2) Откорректирован генеральный план в соответствии с требованиями пожарного регламента;
3) Откорректированы сечения покрытий выполнить с учетом бордюра (поребрика) и грунта. Показано сопряжение тротуара и проезда для МГН;
4) Откорректирована расстояния от жилых домов до временных автостоянок;
5) Откорректирована вертикальная планировка;
6) На плане указано куда отводятся ливневые и паводковые воды;
7) Откорректирован план озеленения;
8) На плане благоустройства указан расход саженцев цветов и газонных семян на 1 кв. м.

По технологическим решениям:

9) На планах откорректированы эвакуационные выходы из помещений, указаны размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации;
10) В местах парковки и у строительных конструкций на пути движения автомашин предусмотрены ограничительные колесо отбойные устройства и демпферные накладки с покрытием из светоотражающей краски.

По архитектурно-планировочным решениям:

11) На всех пятнах и на всех уровнях показаны все тамбур-шлюзы;
12) На планах откорректированы стояночные места автомобилей;
13) На разрезах пробиты цепочки по высоте в характерных точках;
14) Выполнена Ведомость наружной отделки;
15) На плане указаны места для МГН;
16) Выполнены требования для перемещения МГН;
17) Откорректированы расстояния с тупиковых точек до эвакуационных выходов.

По конструктивным решениям:

18) Откорректированы узлы соединения арматур фундамента, диафрагм жесткости и плит перекрытия;
19) Диафрагмы жесткости. Показана привязка вертикальных арматур от плиты перекрытия;
20) На плане дана ссылка на лист, где предусмотрены арматурные выпуски для лестницы;
21) Колонны. Спецификация элементов выполнена согласно ГОСТ;
22) Класс бетона подготовки указан согласно евро коду (EN);
23) Доработаны чертежи схем расположения несущих конструкций здания и плит перекрытия.

Расчет несущих конструкций здания

24) Представлен расчет несущих конструкций здания.

Инженерно-геологические изыскания

25) Техническое задание на ИГИ, утверждено заказчиком.

По отоплению и вентиляции:

Паркинг JET Вентиляция

26) Разбивка по пожарным отсекам, по дымовым зонам выполнена со ссылкой на раздел АР; Предоставлена Jet вентиляция запроектированная согласно СП РК 3.03-105-2014;
27) Естественные приточные шахты (системы ПЕ) запроектированы согласно СП РК 3.03-105-2014 п.4.4.2.19;
28) Приемные устройства (системы ПЕ) запроектированы согласно СП РК 3.03-105-2014 п.4.4.2.22;
29) Расстановка струйных вентиляторов выполнена по рекомендациям завода-изготовителя Novenco (Дания), в соответствии п. Г5.2.3 и 5.2.6 СП РК 3.03-105-2014;
30) Расстановка струйных вентиляторов предусмотрена согласно прил. Г 5.2 СП РК 3.03-105-2014;
31) Датчики угарного газа, а также автоматика оповещения и включение аварийной вентиляции предусмотрена в проекте Jet-вентиляции;

Паркинг ОВ

32) В общих данных указана толщина стали, принятая для воздуховодов с изолируемым и огнезащитным покрытием, также класс воздуховодов согласно СП РК 4.02-101-2012***;***
33) Температура для систем отопления вспомогательных помещений паркинга и нежилых помещений принята в соответствии с требованиями приложения Л СП РК 4.02-101-2012 и технического задания на проектирование (Приложение №1 к Договору №222 от 22 декабря 2021г., раздел 11.2. Отопление, стр. 16);
34) Система отопления вспомогательных помещений присоединена к системе отопления жилья и имеет соответствующие параметры теплоносителя;
35) Вытяжная вентиляция для санузлов, мусорной камеры предусмотрена согласно СП РК 4.02-101-2012 п.8.4;
36) Напорные участки воздуховодов вытяжных систем для санузлов, мусорной камеры предусмотрены класса П без разъемных соединений согласно СП РК 4.02-101-2012 п.7.10.14;
37) Воздуха выброс выполнен согласно СП РК 4.02-101-2012 Раздел 8;
38) Схемы систем вентиляции выполнены по ГОСТ 21.602-2003;
39) На чертежах предоставлена экспликация технических помещений с подписанными категориями по пожароопасности согласно ГОСТ 21.501-2011;
40) Предоставлен расчет воздухообменов по кратности, а также с учетом ассимиляции тепло избытков для помещения АПТ, аэродинамический расчет вытяжных систем, расчет тепловых потерь.

По водопроводу и канализации:

41) Откорректирована пояснительная записка.
42) Во всех блоках общие данные приведены в соответствии с нормами РК – исправлены показатели в таблицах и наименование жилых блоков, встроенных помещений прописаны согласно ГП, откорректировано проникновение нулевой температуры в грунт.
43) Планы на отметке 1-го и 2-го уровней приведены в читаемый вид – выполнены ссылки на примыкающие жилые блоки, в местах пересечений инженерными сетями деформационных швов показаны гибкие вставки (компенсаторы) и включены в объемы работ, на планах дополнены экспликацией помещений.
44) Схемы систем В1, В1.В, Т3.В; Т4.В приведены в соответствии с ГОСТ 21.601–2011 - трубы и стояки подписаны условными обозначениями, проставлены отметки и диаметры труб, показана изоляция, предусмотрены гибкие соединения перед общим измерительным устройством в здание, в местах разрывов схем указаны буквенными выносками и соединены точками.
45) Схемы К1, К1.В, К4, К4.Н приведены в соответствии с ГОСТ 21.601–2011 - подписаны выпуски систем К1, К1.В, подключения стояков к магистрали выполнены по ходу

движения стоков, на поворотах проставлены ревизии, откорректированы ссылки на листы, в местах разрывов схем указаны буквенными выносками и соединены точками.

46) Установлены приямки для сбора стоков, указаны размеры и марка насосной установки.

47) В ОУ включены технические данные проектируемых труб и диаметры с толщинами стенок.

48) В ОУ включены мероприятия по защите труб от коррозии и антисейсмические усиления между трубопроводом и строительными конструкциями.

49) Откорректирована общая пояснительная записка.

50) Откорректированы Спецификация оборудования по замечаниям.

По электротехническим решениям:

51) Основные показатели откорректированы;

52) Схема АВР откорректирована согласно категории электроснабжения;

53) В ПЗ дополнено описание по основным проектным решениям;

54) Нагрузки на розеточных сетях пересчитаны согласно СП РК 4.04-106-2013;

55) Показан способ заземления силового оборудования на этажах паркинга.

По системам связи и сигнализации:

НСС

56) Показаны основные показатели раздела согласно СН РК 1.02-03-2011;

57) Откорректирован номер технических условий в ПЗ и общих указаниях;

58) Откорректирован тип кабеля ОК-2 в ПЗ, общих указаниях и спецификации.

АПС

59) Показаны основные показатели раздела согласно СН РК 1.02-03-2011;

60) Условные обозначения откорректированы в соответствии с планами и схемами;

61) Состав системы в ПЗ и общих указаниях откорректирован согласно спецификации;

62) ВПЗ дополнено описание по системе оповещения, показан способ прокладки кабельных линий сигнализации и оповещения в помещениях.

СЧ, СКС, ВН

63) Показаны основные показатели раздела согласно СН РК 1.02-03-2011.

АОВ

64) Показан способ прокладки кабелей от комплектных датчиков до шкафов управления.

По АПТ:

65) Чертежи раздела оформлены в соответствии ГОСТ 21.101-97 СПДС;

66) На листе «Общие указания», согласно приложению А к СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» исправлено, что основным документом в процессе проектирования является утвержденное Задание на проектирование;

67) На листе «Общие указания» указана степень огнестойкости проектируемого здания и категория по пожаробезопасности;

68) На листе Общие данные в боковых штампах приведены согласования по разделам проекта. Из таблицы Ведомость ссылочных и прилагаемых документов удалены НД РК, как не относящиеся к ссылочным документам;

69) В общих указаниях выполнено описание схемы работы насосной установки АПТ, заполнение резервуара, забор воды из резервуаров, указан источник водоснабжения, материал, диаметры магистральных и распределительных трубопроводов, способ прокладки проектируемой системы;

70) Откорректированы листы План паркинга 1-го уровня; План паркинга 2-го уровня. На плане показаны расстановка оборудования АПТ. Разрезы. На аксонометрических схемах показаны прокладка распределительного трубопровода в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок в гильзах. Уточнен

материал теплоизоляции распределительного трубопровода на вводе в проектируемый объект с указанием толщины;

71) На листе «Общие данные» предусмотрено испытание проектируемых трубопроводов спринклерных оросителей: предварительное и окончательное;
72) По замечаниям откорректирована Спецификация оборудования и материалов

По организации строительства:

73) Откорректирован расчет продолжительности строительства расчет выполнен метолом линейной интерполяции согласно п.10.2 СП РК 1.03-102-2014;
74) Откорректирован расчет потребности в рабочих кадрах согласно откорректированному значению трудозатрат;
75) Откорректированы технико-экономические показатели после корректировки сметной документации.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, с изменениями, введенными в действие приказами от 3 ноября 2015 года №685, от 28 июля 2016 года № 335, от 20 декабря 2016 года № 517, от 25 июля 2019 года №546, от 29 июня 2020 года № 377, от 21 сентября 2020 года № 490, от 23 апреля 2021 года №189 разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5» (без наружных инженерных сетей), разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Технологическая часть проекта разработана в соответствии с санитарными нормами и правилами, действующими на территории РК: РК СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»; СП РК 3.02-105-2014 «Стоянки автомобилей»; СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные»; СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»; СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для МГН», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания», СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей», СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей».

Архитектурные решения выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 3.06-101-2012*

«Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СН РК EN 1993 «Проектирование железобетонных конструкций», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан», СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций», СН РК EN 1998-1:2004/2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций», СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Отопление и вентиляция здания разработаны в соответствии с санитарными нормами и требованиями СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»; СП РК.4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»; СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»; СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»; СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»; МСН РК 4-02-02-2004 «Тепловые сети»; МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Раздел водопровода и канализации выполнен в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»; СП РК 4.01-101-2013 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»; СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»; СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»; Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

Раздел силовое электрооборудование разработан в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования», СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений», ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».

Автоматическая пожарная сигнализация разработана в соответствии с СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»; СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»; СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»; Приказ Министра по ЧС РК от 17 августа 2021 года №405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209; "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям", утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52; "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан, в соответствии п.10 Правил организации

деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика), утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 19.03.2015 года №229.

Основные технико-экономические показатели:

Таблица №5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1.	Общая площадь участка	га	6,5299	6,5299
2.	Площадь рассматриваемого участка в условных границах	га	2,735	2,735
3.	Площадь застройки	м^2	20014,66	20014,66
	а) здания	м^2	618386	618386
4.	б) паркинга (стилобат)	м^2	138306	138306
5.	Этажность паркинга	Эт.	2	2
6.	Площадь застройки	м^2	5991,90	5991,90
7.	Общая площадь здания, в том числе: нежилые общественные помещения	м^2	11668,60 458,30	11668,60 458,30
8.	Полезная площадь, в том числе: нежилые общественные помещения	м^2	11011,00 454,30	11011,00 454,30
9.	Строительный объем	м^2	38348,20	38348,20
10.	Площадь покрытий	м^2	12593,98	12593,98
11.	Площадь озеленения	м^2	8396,07	8396,07
12.	Нормативная продолжительность строительства	мес.	11	11

В результате экспертизы:

проектные решения приведены в соответствие с исходно-разрешительной документацией;

повышена пожаробезопасность и надежность функционирования объекта;

улучшено качество исполнения проектной документации.

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект Строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания и пристроенными зданиями подземных паркингов», г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Попова, проспект Сейфуллина, проспект Аль-Фараби, улицы Маркова. Пятно 30/5. Наружные сети электроосвещения и благоустройство пятен 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5» (без наружных инженерных сетей), соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая площадь участка	6,5299 га
Площадь застройки	20014,66 м^2
а) здания	618386 м^2

б) паркинга (стилобат)	138306 м^2
Общая площадь здания, в том числе:	11668,60 м^2
нежилые общественные помещения	458,30 м^2
Строительный объем	38348,20 м^2
Нормативная продолжительность строительства	11 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «DP Engineering Group» в соответствии с условиями договора №222 от 22 декабря 2021 года.

8.3 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

9. ТҰЖЫРЫМДАР

9.1 Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып «Алматы қаласы Бостандық ауданы, Попов көшесі, Сейфуллин даңғылы, Әл Фараби даңғылы, Марков көшесінің шаршысы мекенжайында орналасқан жапсарластыра салынған ғимараттары мен қызмет көрсету нысандары және жер асты паркингі бар көп пәтерлі тұрғынкешенің құрылысы. 5,6,7,8,9,10,15,17,30/3,30/4,30/5 дақтардың сыртқы электр жарықтандыру желілері және дақтарды абаттандыру (сыртқы инженерлік желілерісіз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі технико-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Учаскенің жалпы ауданы	6,5299 га
Құрылыс алаңы	20014,66 м^2
а) ғимараттың	618386 м^2
б) паркингтің (стилобат)	138306 м^2
Ғимараттың жалпы ауданы, оның ішінде:	11668,60 м^2
тұрғын емес қоғамдық бөлімшелер	458,30 м^2
Құрылыс көлемі	38348,20 м^2
Құрылыстың нормативтік ұзақтығы	11 ай

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 22 желтоқсандағы №222 шарттың талаптарына сәйкес «DP Engineering Group» ЖШС кепілдік етеді.

8.3 Жұмыс жобаны өндіріс жұмысына беру және бекітуге тапсырар алдында, осы сараптама қорытындысына жұмыс жобаның сәйкестігі тексерілуге жатады.

8.4 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Токмурзина Жанат Кураловна		KZ92VJE00066053	Соответствует
2	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Ташимбетов Мурат Абдирахимович		KZ13VJE00040800	Соответствует
3	Наружные сети электроснабжения	Ташимбетов Мурат Абдирахимович		KZ13VJE00040800	Соответствует
4	Проект организации строительства	Дорохова Лариса Владимировна		KZ95VJE00076184	Соответствует
5	Конструктивные решения	Ержан Елдос Жомартұлы		KZ09VJE00074240	Соответствует
6	Архитектурная часть	Крутов Александр Абрамович		KZ65VJE00010667	Соответствует
7	Отопление и вентиляция	Колесников Сергей Анатольевич		KZ09VJE00024964	Соответствует
8	Внутренние сети водопровода и канализации	Токмурзина Жанат Кураловна		KZ92VJE00066053	Соответствует
9	Охрана окружающей среды	Большакова Светлана Александровна		KZ59VJE00036189	Соответствует
10	Санитарно-эпидемиологический раздел	Хасанова Марьям Авлихановна		KZ91VJE00038329	Соответствует

11	Генеральный план	Крутов Александр Абрамович		KZ38VJE00010668	Соответствует
12	Автоматическое пожаротушение	Токмурзина Жанат Кураловна		KZ92VJE00066053	Соответствует
13	Сметная документация	Дорохова Лариса Владимировна		KZ95VJE00076184	Соответствует

Самарқанова М.Н. (Директор)

Токмурзина Ж.К. (Эксперт)

Крутов А.А. (Эксперт)

Ержан Е.Ж. (Эксперт)

Дорохова Л.В. (Эксперт)

Хасанова М.А. (Эксперт)

Колесников С.А. (Эксперт)

Ташимбетов М.А. (Эксперт)

Большакова С.А. (Эксперт)