

**ТОО «АрхСпецСтройПроект»
Гос. лицензия № 17021785**

Стадия: Рабочий проект

Том – 2

Общая пояснительная записка (ОПЗ)

**«Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу:
г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и
проспекта Райымбека.
(Генеральный план и паркинг №3, без наружных инженерных сетей)»**

ТОО «АрхСпецСтройПроект»
Гос. лицензия № 17021785

Стадия: Рабочий проект

Том – 2

Общая пояснительная записка (ОПЗ)

**«Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу:
г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и
проспекта Райымбека.
(Генеральный план и паркинг №3, без наружных инженерных сетей)»**

Директор:
ТОО «АрхСпецСтройПроект»



Л.С. Сабыргалиева

Алматы – 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Содержание	Стр.1
2. Состав проекта	Стр.2
3. Введение	Стр.3
4. Основные исходные данные	Стр.4
5. Генеральный план	Стр.5
6. Архитектурные решения	Стр.8
7. Конструкции железобетонные	Стр.9
8. Отопление и вентиляция	Стр.12
9. Водопровод и канализация	Стр.13
10. Электроснабжение	Стр.16
11. Слаботочные сети	Стр.17
12. Автоматическое пожаротушение	Стр.20
13. Антикоррозийные мероприятия	Стр.24
14. Противопожарные мероприятия	Стр.24
15. Мероприятия по ЧС и пожаровзрывоопасности	Стр.25
16. Решения по обеспеченности защиты интересов и условий жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения	Стр.25

2. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ п/ п	Перечень документации	Номер тома	Организация Разработчик	Прим.
1.	Паспорт рабочего проекта (ПРП)	1	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
2.	Общая пояснительная записка (ОПЗ)	2	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
3.	Проект организации строительства (ПОС)	3	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
4.	Генеральный план (ГП)	4	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
5.	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	5	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
6.	Архитектурные решения (АР)	6	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
7.	Конструкции железобетонные. Расчет несущих конструкций (КЖ)	7	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
8.	Отопление и Вентиляция (ОВ)	8	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
9.	Водопровод и канализация (ВК)	9	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
10.	Электроснабжение (ЭЛ)	10	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
11.	Слаботочные сети (СС, АПС, ВН)	11	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
12.	Автоматическое пожаротушение (АПТ)	12	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
13.	Сметная документация (СД)	13	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
14.	Прайс листы (ПЛ)	14	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
15.	МОПБ	15	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	

3. ВВЕДЕНИЕ

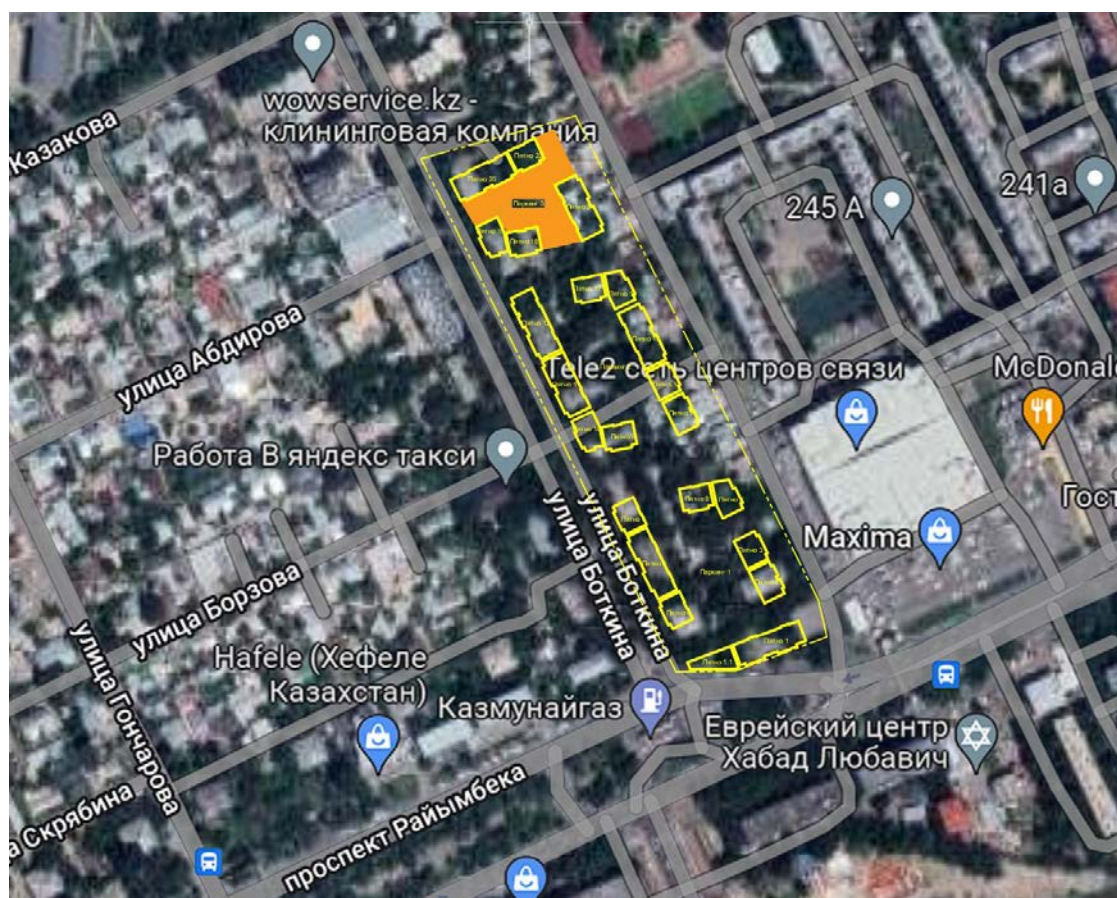
Согласно подписанного эскизного проекта, в жилой комплекс «Maxima City» входят 22 дома, 7 и 9 этажей, с общим количеством квартир 894 шт, в том числе с газовыми плитами - 860, с электрическими - 34 шт

Цель проектирования: разработать одноэтажный подземный паркинг для обеспечения жилого комплекса парковочными местами, и устройства внутриворотового пространства для отдыха жильцов.

В данном проекте разработана рабочая документация по объекту: «Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу: г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. (Генеральный план и паркинг №3, без наружных инженерных сетей)».

Проект разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком.

Ситуационная схема расположения объекта.



Участок строительства расположен по адресу: г.Алматы, Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека.

Территория граничит:

- с северной стороны – ул.Борзова, далее частные дома, и жилые двухэтажные дома планируются к сносу при строительстве 3, 4, 5 очередей жилого комплекса на расстоянии более 25м от территории строительства;
- с восточной стороны – ул.Павленко, далее ТРК «Максима» на расстоянии более 100м от территории строительства.
- с южной стороны – пр.Райымбека;
- с западной стороны – ул. Боткина, далее жилые двухэтажные дома на расстоянии более 50м от территории строительства.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 25-50 м от территории строительства с северной и западных сторон.

Ближайший естественный водоем – р.Есентай, расположен на расстоянии 1,44км. Территория строительства находится за пределами водоохраных зон.

4. Основные исходные данные.

Проектируемые здания расположены в III В климатическом районе (СП РК 2.04-01-2017) и характеризуется следующими климатическими условиями:

- расчетная зимняя температура –20.1 °С (СП РК 2.04.01-2017);
- снеговая нагрузка 1.2 КПа (СНиП 2.01.07-85*);
- ветровая нагрузка 0.39 КПа (СНиП 2.01.07-85*).
- Ветровой район –II.
- Снеговой район – II.

Толщина стенки гололеда –10 мм

Нормативная глубина промерзания грунтов по данным СНиП РК 2.04 – 01 – 2017 составляет:

0,79 м для суглинков.

1,17 м для галечниковых грунтов.

Максимальная проникновение нулевой изотермы в грунт – 1,35 м.

Выводы и рекомендации инженерно-геологических изысканий.

1. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах периферийной части конуса р. Б. Алматинка. Поверхность участка ровная. Абсолютные отметки устьев выработок находятся от 758,1-759,3м.
2. В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (арQIII), представленные суглинками и галечниковыми грунтами, перекрытыми насыпными грунтами.

Насыпные грунты представлены смесью суглинка, песка, гравия и гальки. Местами насыпные грунты перекрыты асфальтом, толщиной 0,1м. Мощность слоя насыпных грунтов составляет 0,2-3,5м.

Суглинки, вскрытые под насыпными грунтами бурого и серовато-желтого цвета, твердой консистенции, макропористые, просадочные, местами с линзами песка. Мощность слоя просадочных суглинков составляет 0,8-3,1м. Суглинки, вскрытые в виде линз и прослоев в галечниковых грунтах, бурого цвета, тугопластичной консистенции, непросадочные, с прослоями песка. Мощность слоя суглинков непросадочных составляет 1,0-1,7м.

Галечниковые грунты с песчаным заполнителем залегают с глубины 2,6-5,1м и характеризуются следующим содержанием фракций (14): валунов до 20%; гальки до 50%; гравия–до 15 %; заполнителя–до 25%. Преимущественные размеры валунов –200-400мм, гальки-20-120 мм. Обломки средней и хорошей окатанности, гранитного состава. Вскрытая мощность слоя галечниковых грунтов составляет 14,9-17,4м.

В гидрогеологическом отношении площадка работ расположена в зоне первичного выклинивания подземных вод. После начала работы Алматинского водозабора уровень грунтовых вод значительно понизился.

Грунтовые воды на участке в период изысканий (декабрь 2022г.) вскрыты на глубинах 11,2-12,5м. В период изысканий, проведенных в (март-апрель 2022г) вскрыты на глубинах 15,18-16,28м, в декабре 2016-январе 2017г уровень грунтовых вод был зафиксирован на глубине 12,1-15,11м. В связи с работой Алматинского водозабора и засыпкой естественных дренаж режим подземных вод нарушен, поэтому дать прогноз гидрогеологических условий не представляется возможным. При условии продолжения работы Алматинского водозабора в настоящем режиме уровень грунтовых вод ориентировочно будет находиться на указанных выше глубинах.

Участок потенциально неподтопляемый. Повышение влажности грунтов может происходить за счет замачивания их сверху из внешних источников или постепенного накапливания влаги в грунте вследствие инфильтрации поверхностных вод.

По результатам полевых и лабораторных работ в пределах участка выделены 4 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 – насыпной грунт;
ИГЭ-2 – суглинки просадочные;
ИГЭ-3 – суглинки непросадочные;
ИГЭ-4 – галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

Изученные грунтовые условия полностью соответствует условиям сейсмического участка П-А-1, выделенного на Карте комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы. По результатам комплексной оценки сейсмических свойств грунтов, выполненной в соответствии с требованиями табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» установлено, что слагающие изученную толщу грунты, характеризуются I-Б (первый) типом грунтовых условий по сейсмическим свойствам. Согласно списку населенных пунктов Республики Казахстан (СП РК 2.03-30-2017, Приложение Е), расположенных в сейсмических зонах, с указанием расчетных ускорений a_g для площадок строительства с разными типами грунтовых условий, значение расчетного горизонтального ускорения a_g для площадки строительства жилого комплекса, при I-Б (первом) типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам будет равно 0,487g. При этом согласно таблице 7.7 того же СП РК 2.03-30-2017 значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равна 0,438 g.

Таким образом, исходная сейсмичность района строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Республики Казахстан равна 9-ти баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства комплекса – IБ (первый). Уточненное значение сейсмичности исследуемой площадки строительства равно 9 (девяти) баллам.

Генеральный план.

Главная цель Генерального плана заключается в том, чтобы создать экологически благоприятную, безопасную и социально удобную жизненную среду для алматинцев.

Строительство нового жилого комплекса предусмотрено приоритетными программами реконструкции и развития жилых и общественных территорий города.

Решение генерального плана выполнено с учетом архитектурных, санитарных и противопожарных требований.

Рабочая документация раздела ГП, разработана в полном объеме, в соответствии с архитектурно-планировочным заданием на проектирование, с учетом архитектурных, санитарных и противопожарных требований.

На территории жилого комплекса расположены 22 (двадцать два) 7-9 этажных жилых домов пятно 1-22.

Основной въезд на территорию осуществляется с южной и юго-западной стороны участка.

Горизонтальная планировка является частью проекта генерального плана, цель которой, определить взаимное расположение зданий, площадок, поездов.

Общая схема горизонтальной планировки представлена жилыми зданиями, проектируемыми проездами, площадками, тротуарами в их взаимной увязки. Привязка всех зданий и сооружений выполнена в координатах.

Все площадки, тротуары линейно привязаны к осям зданий.

Расстояния между проектируемыми блоками жилых домов соответствуют пожарным и санитарным нормам, а также, нормам безопасности. Санитарными нормами обусловлено требование к расположению зданий относительно сторон света, с тем чтобы обеспечить благоприятные условия для естественного освещения и проветривания.

Расстояния между зданиями и сооружениями на площадке обеспечивают нормативные разрывы и соответствуют требованиям противопожарных норм. Расстояние от края проезжей части до стен зданий не превышает нормативных требований. К каждому жилому дому предусмотрены подъезды и проезды.

При проектировании генплана учитывалась общая композиция жилого комплекса, его гармоничное слияние с окружающей средой.

В части решения генерального плана, благоустройства и организации рельефа предусмотрены мероприятия, обеспечивающие полноценную жизнедеятельность инвалидов и маломобильных групп населения с учетом требований СП РК 3.06-101-2012.

Уклоны пешеходных дорожек составляют не более 5%. Покрытие имеет твердую поверхность, не допускающую скольжения. Предусмотрены пандусы для спуска и подъема.

Доступная среда предполагает создание таких условий, в которых люди с ограниченными физическими возможностями будут чувствовать себя комфортно. Благоустройство для МГН очень важно для того, чтобы эти категории граждан могли чувствовать себя равными в возможностях со всеми другими людьми. Проектом предусмотрены места парковки для маломобильных групп населения. Доступность МГМ в жилые здания предполагает по проектируемым проездам, где движение индивидуального транспорта запрещено, поэтому эти проезды служат, как пешеходные.

Принятые решения по генплану учитывают естественный уклон, и позволяют обеспечить отвод талых и ливневых вод с территории.

Для обеспечения жителей комплекса м/местами предусмотрено строительство подземного паркинга. Въезд в паркинг расположен с северной стороны участка. По перекрытию паркинга выполнено благоустройство (устройство проездов, площадок и тротуаров). Конструкции покрытий детских площадок и площадок отдыха в проекте приняты согласно заданию заказчика и действующим нормативам.

Конструкции покрытий детских площадок и площадок отдыха в проекте приняты согласно заданию заказчика и действующим нормативам.

Основные показатели по генплану.

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Площадь участка в границах землеотвода.	га	0.6935	
2	Площадь участка в границах проектирования	м ²	6935	100%
3	Площадь застройки жилых зданий	м ²	1859	26.80%
4	Площадь застройки паркинга, в том числе: Площадь наземной застройки паркинга (навес над въездом, наружные лестницы и приямки, камера дымоудаления)	м ²	2713.21 109	39.10%
	Площадь покрытий проездов, тротуаров по перекрытию	м ²	1492	
	Площадь детских площадок и площадок отдыха по перекрытию	м ²	802.21	
5	Площадь покрытий проездов и тротуаров, площадок	м ²	945	13.60%
6	Площадь озеленения	м ²	1417.79	20.50%
7	Площадь покрытий за пределами участка	м ²	400	
8	Площадь озеленения за пределами участка	м ²	450	

Организация рельефа

Высотная посадка жилого комплекса выполнена в соответствии с архитектурными решениями и условиями рельефа местности.

Вертикальная планировка была предопределена существующими прилегающими улицами, проектируемым подземным паркингом, с возможностью заезда в паркинг и подъезда к входам в здания.

Все здания жилого комплекса выполняются в насыпи, это позволило придать им наибольшую архитектурную выразительность.

Проектный рельеф проездов и площадок изображен посредством нанесения на план красных (проектных) горизонталей. В соответствии с установленными отметками определяются продольные уклоны. Проектные отметки определены в результате проработки схемы организации рельефа.

Уклоны по проездам предусмотрены минимальные – 0,004 до 0.010 промилле.

Водоотвод от зданий жилого комплекса и проезжей части предусмотрен открытым способом, путем придания уклонов по проезжей части и по лоткам, образованным проезжей частью и бордюром, со сбросом воды по уклону в пониженные места и в существующий ж/б арык городской системы водоотведения.

Автомобильные проезды на территории предусмотрены с учетом противопожарного обслуживания.

Ширина проезжей части предусмотрена 6.0 метра. Все проезды и площадки асфальтируются. Площадки и проезды обрамляются бортовым камнем. Радиусы на поворотах запроектированы, допустимые не менее 5 м. План организации рельефа дополняет план земляных масс, который используется для подсчета земляных работ. Картограмма земляных масс является основной для составления плана перемещения земляных масс и используется при выполнении основных земляных работ по проекту вертикальной планировки. Благоустройство и озеленение участка.

Благоустройство территории - это комплекс мероприятий, имеющих своей целью создание культурного привлекательного внешнего облика объекта строительства, обеспечивающие наилучшие условия для жизни и отдыха проживающих. Элементы благоустройства площадки, озеленение и малые архитектурные формы композиционно вписаны в генеральный план площадки.

Свободные от покрытия и застройки места на перекрытии озеленяются.

Озеленение территории застройки включает в себя засев газонов, посадку деревьев и кустарника.

На детских площадках и площадках отдыха предусмотрена установка малых архитектурных форм. Все оборудование должно быть надежно закреплено и иметь зоны безопасности при установке.

Работы по озеленению должны выполняться только после расстилки растительного грунта, устройства проездов, тротуаров, площадок и уборки остатков строительного мусора после строительства.

Противопожарные мероприятия

Система комплексной безопасности подразумевает состояние защищенности от реальных и прогнозируемых угроз социального, техногенного и природного характера, обеспечивающее безопасное функционирование зданий. Поэтому, очень важно обеспечить безопасные условия жизни людей, которые предполагают гарантии сохранения жизни и здоровья проживающих. Безопасность людей является приоритетной в деятельности администрации города. Объектом этой деятельности является охрана жизни, правила техники безопасности, меры по предупреждению различных угроз жизни и здоровья проживающих. Безопасность жилых зданий включает все виды безопасности. в том числе пожарную, при землетрясении, электробезопасность, санитарно-эпидемиологическое благополучие, комфортное пребывание жителей на территории комплекса. На площадке строительства предусмотрены противопожарные проезды, обеспечивающие доступность спецтехники ко всем зданиям. На участке строительства предусмотрены установка пожарных гидрантов и охранное освещение. Проектные решения данного раздела «Генеральный план» соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом меро-приятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

6. Архитектурное решение

Паркинг №3

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания, соответствующий абсолютной отметке по генплану=755,9.

- уровень ответственности здания (сооружения);-II (Нормальный) Технически не сложный объект

- степень огнестойкости здания (сооружения) – II;

- класс конструктивной пожарной опасности здания - С1;
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.2;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;
- расчётный срок службы здания (сооружения); -1-я степень (100 лет).

1. Согласно "Отчету об инженерно-геологических изысканиях...", выполненных ТОО "КазГИИЗ" основанием фундаментов будет служить галечниковый грунт с песчаным заполнителем со следующими расчетными характеристиками: плотность грунта 2,17 т/м³; удельное сцепление 24 кПа; угол внутреннего трения 34°; модуль деформации 68 МПа. Расчетные горизонтальные ускорения - 0,5g. Расчетное вертикальное ускорение - 0,45g.
2. Грунтовые воды обнаружены на глубинах 11,2-12,9м. Площадка потенциально не подтопляемая. Сейсмичность района равна 9 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам - ИБ (Первая Б). Уточненное значение сейсмичности в пределах площадки равно 9 (девяти) баллам.
3. Объемно-планировочное решение одноэтажного подземного паркинга.
Паркинг рассчитан на одновременное размещение в нем 41 легковых машин малого и среднего класса, в том числе для МГН – 3 м/мест. Размер стандартного машино/места рассчитан на машину среднего класса с массой до 2,5 тонн и со следующими их габаритными размерами: длина – 4950 мм, ширина – 1950 мм, высота – 1900 мм, ограничение по высоте для всех автомашин в подземном паркинге - 2,4 м. В паркинге предусмотрена вентиляция типа JET с механическим побуждением. Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей. Лифты в паркинге не запроектированы.
Проектом предусмотрены 2 зарядные станции для электромобилей мощностью 22 кВт.
4. Объект представляет собой одноэтажный подземный паркинг, сложной формы в плане с крайними осевыми размерами 68,5x69,4 которая состоит из двух отсеков. Отсек 1 в осях А-Е/1-10 с размерами 30,0x31,3 и отсек 2 в осях Ж-П/1-14 с размерами 69,4x37,2. За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола жилых домов примыкающих к паркингу, что соответствует абсолютной отметке 755,9. Основная высота отметки пола паркинга –3,700 м относительно нулевой отметки. Высота в тепловых пунктах на отм. -4.400 Запроектированная высота паркинга от пола до потолка – 2.9 м. Въезд и выезд в подземным паркинге осуществляется по однопутной прямолинейной рампе шириной 3.7 м продольный угол уклона рампы 17,03%, длина рампы – 20,0 м. На въезде в паркинг предусмотрено установить автоматические высокоскоростные распашные металлические утепленные ворота с дверью. Эвакуационные пути (вход/выход) предусмотрены из паркинга через тамбур-шлюзы в подвалах, расположенные в жилых домах пятна 9,10,11,12,13,14,15,16,17, по рампе, где предусмотрено пешеходное движение шириной 1200мм с бордюром высотой 100 мм. Также предусмотрен выход непосредственно наружу по лестнице по оси 25. Кровля паркинга плоская эксплуатируемая. На крыше паркинга предлагается организовать тротуарные дорожки, зоны отдыха и озеленения.
5. В подземном паркинге запрещается размещение и хранение автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе согласно п.5.32 МСН 2.02-05-2000*.
6. Конструктивной схемой здания является ж\б каркас. Внутренними опорами служат колонны сечением 500x500 мм. Сетка колонн принята (...) Покрытие из железобетонной монолитной плиты толщиной 200мм.
Сейсмичность 9 баллов.
Климатический район строительства ПИВ
Нормативное давление снегового покрова - 70 кг/м²
Ветровой район II.
Снеговой район II.
Скоростной напор ветра - 38 кг/м²
Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки: минус 20.1°С

ТЭП паркинг №3

Площадь застройки – 2355,84 м²

Общая площадь здания – 2281,10 м²

Строительный объем (м³) – 8787,52 м³

Полезная площадь – 2063,39 м²

Расчётная площадь – 2016,7 м²

Количество парковочных мест: 41 м/м

В том числе:

Машиномест 38м/м

Машиномест для МГН 3 м/м

7. Конструкции железобетонные

7.1 Исходные данные

Исходными материалами для разработки настоящего раздела послужили:

- задание на проектирование
- задания смежных отделов

Все работы производить в строгом соблюдении требований настоящего проекта и действующих норм в РК.

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.

При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН РК и СП РК по производству работ.

При замоноличивании конструкций в зимнее время года должен быть обеспечен прогрев бетонной смеси для достижения 100% проектной прочности.

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

Пазухи конструкций засыпаются, местным не просадочным грунтом очищенным от строительного мусора и больших валунов слоями толщиной не более 0.3 м с уплотнением катками или вибрационными машинами.

Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0.95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты."

Производство работ по устройству монолитных конструкций необходимо вести в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции."

Все не оговоренные поверхности конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей, доступные для возобновления защитных покрытий, окрасить двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ-25129-82* в 1 слой согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии."

При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011.

7.2 Климатическая характеристика района строительства.

В соответствии с табл.6.1. СП РК EN 1998-4:2004/2012 здание расположено на участке строительства с типом грунтовых условий ИБ.

климатическому району и имеет следующие характеристики:

- температура наиболее холодной пятидневки $t = - 20.1^{\circ}$.
- нормативное значение ветрового давления (III) - $W = 0,39$ кПа.
- нормативное значение веса снегового покрова (II) - $1,2$ кПа.
- степень огнестойкости здания - II.
- уровень ответственности здания - технически несложный, II (нормальный).
- класс жилого здания - малогабаритные
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.2.
- класс конструктивной пожарной опасности здания С1 (К0)
- средняя глубина проникновения "0" в грунт - 195 см.
- расчетная температура внутреннего воздуха - $+20$ гр.С
- продолжительность отопительного периода - 167 дней.

За относительную отметку $+0.000$ принята уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане - $755,90$

7.3 Инженерно – геологические условия площадки строительства.

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям по объекту:

- Сейсмическая опасность зоны строительства в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 согласно приложения Б и карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-2475 составляет 9 баллов.

Грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к типу ИБ.

Сейсмичность площадки строительства 9 баллов..

7.4 Конструктивные решения

7.4.1. Рабочий проект Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу г. Алматы, Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека .

В соответствии с табл.6.1. СП РК EN 1998-4:2004/2012 здание расположено на участке строительства с типом грунтовых условий ИБ.

климатическому району и имеет следующие характеристики:

- температура наиболее холодной пятидневки $t = - 20.1^{\circ}$.
- нормативное значение ветрового давления (III) - $W = 0,39$ кПа.
- нормативное значение веса снегового покрова (II) - $1,2$ кПа.
- степень огнестойкости здания - II.
- уровень ответственности здания - технически несложный, II (нормальный).
- класс жилого здания - малогабаритные
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.2.
- класс конструктивной пожарной опасности здания С1 (К0)
- средняя глубина проникновения "0" в грунт - 195 см.
- расчетная температура внутреннего воздуха - $+20$ гр.С
- продолжительность отопительного периода - 167 дней.

За относительную отметку $+0.000$ принята уровень чистого пола проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане - $755,90$

7.4.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения.

Объект представляет собой одноэтажный подземный паркинг, сложной формы в плане с крайними осевыми размерами $68,5 \times 69,4$ которая состоит из двух отсеков. Отсек 1 в осях А-Е/1-10 с размерами $30,0 \times 31,3$ и отсек 2 в осях Ж-П/1-14 с размерами $69,4 \times 37,2$. Высота этажа равна $3,2$. Конструктивная схема здания представляет собой рамно-связевую систему в виде рамного каркаса и монолитных стен, объединенным горизонтальным монолитным диском покрытия. Колонны приняты с размерами сечений 500×500 мм, капители имеют размеры 3×3 м толщиной 50 мм. Все стены приняты монолитными железобетонными толщиной 300 мм. Покрытием является монолитная железобетонная плита толщиной

200мм. Стеновое ограждение -из теплоблоков толщиной 20 см.

Все конструкции приняты из бетона класса по прочности на сжатие С20/25 естественного твердения. Арматура принята классов А500С и А240.

Все работы производить в строгом соблюдении требований настоящего проекта и действующих норм в РК.

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.

При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН РК и СП РК по производству работ.

При замоноличивании конструкций в зимнее время года должен быть обеспечен прогрев бетонной смеси для достижения 100% проектной прочности.

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

Пазухи конструкций засыпаются, местным не просадочным грунтом очищенным от строительного мусора и больших валунов слоями толщиной не более 0.3 м с уплотнением катками или вибрационными машинами.

Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0.95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты."

Производство работ по устройству монолитных конструкций необходимо вести в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции."

Все не оговоренные поверхности конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей, доступные для возобновления защитных покрытий, окрасить двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ-25129-82* в 1 слой согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии."

При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011.

7.5 Специальные мероприятия.

Антикоррозионные мероприятия – предусматриваются в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и заключается в следующем:

применение конструкций и материалов, стойких к агрессивным воздействиям среды;

окраске металлических конструкций быстросохнущими эмалями.

Проектные решения данного раздела соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию здания при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожароопасности.

8 Отопление и вентиляция.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочие чертежи марки "ОВ" разработаны на основании задания на проектирование, технических условий, архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами:

- СН РК 4.02-101-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий".
- СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология".
- МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей".
- СН 245-71 "Санитарные нормы проектирования".
- СП РК 3.03.-105-2014 "Стоянки автомобилей"

Расчетные параметры наружного воздуха:

- холодный период для проектирования отопления
- температура $t_n = -20,1^{\circ}\text{C}$;

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования вентиляции

- средняя температура отопительного периода - плюс $0,4^{\circ}\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток

Источником теплоснабжения являются наружные тепловые сети.

Теплоноситель - вода с параметрами $132-70^{\circ}\text{C}$.

Подключение категории абонентов выполнено от индивидуальных автоматизированных центральных тепловых пунктов приготовления, распределения, контроля и учета тепловой энергии, отдельно для жилой части здания, встроенных офисных помещений.

Трубопроводы тепловых пунктов, и систем теплоснабжения приточных установок запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 труб. в зависимости от диаметров с изоляцией типа «K-flex» или «URSA».

Подключение вентиляции к тепловым сетям независимой схеме с установкой регулятора перепада давления. В качестве теплоносителя в системах вентиляции принята вода с температурой $80-60^{\circ}\text{C}$.

Отопление

Отопление паркинга не предусматривается.

Для отопления здания применяются двухтрубные системы теплоснабжения с горизонтальной поэтажной разводкой трубопроводов и попутным движением теплоносителя. Теплоноситель - вода с параметрами $80 - 60^{\circ}\text{C}$. Трубопроводы индивидуальных тепловых пунктов приняты из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-75*. Трубопроводы, проложенные в помещении паркинга и главные стояки приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-91 и электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления подлежат изоляции. Трубопроводы главных стояков, транзитные трубопроводы систем отопления изолируются теплоизоляцией. Антикоррозийное покрытие изолированных трубопроводов масляно-битумной краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости ограждения. Гильзы выполнить из стальных труб на два диаметра больше прокладываемых трубопроводов.

Вентиляция.

Воздуховоды систем ПДУ1 выполнить из тонколистовой стали, толщиной $0,7\text{мм}$, которая принята согласно нормам проектирования, при пересечении воздуховодами противопожарной преграды, для достижения нормируемого предела огнестойкости, соединенные плотным сварным швом, покрытыми гибкими матами из каменной ваты на

основе базальтового волокна Rockwool Wired Mat 80 толщиной 60 мм с покрытием из алюминиевой фольги.

Проектом предусмотрено отключение всех приточных и вытяжных систем общеобменной вентиляции при возникновении пожара, а так же опережение запуска систем дымоудаления не менее чем на 20 секунд ранее приточных противодымных систем.

Места прохода транзитных воздуховодов систем противодымной вентиляции уплотнить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.

Противопожарные мероприятия

Проектом в паркинге предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением JET (предусмотрено отдельным проектом). Проектом предусмотрено автоматическое отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара и включен

ие приточно-вытяжных противодымных систем паркинга.

Для контроля загазованности паркинга предусмотрена установка газоанализаторов.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем вентиляции выполнить из оцинкованной стали. В местах пересечения воздуховодов с противопожарными преградами предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов с нормируемым пределом огнестойкости.

Монтаж систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические устройства. Правила производства и приемки работ".

9. Водопровод и канализация

Рабочий проект систем водоснабжения и канализации жилого комплекса "Maxima City" (III-IV очереди) разработан и выполнен на основании задания на проектирование от ТОО "KazSMU" от 25 марта 2022 г. и архитектурно-строительных чертежей, в соответствии с требованиями:

- СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-01-2023 и СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2018 и СП РК 3.02-101-2012* "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- Технических условий №05/3-2787 от 23 сентября 2022 г., выданных в ГКП "Холдинг Алматы Су";
- "Общих требований к пожарной безопасности", утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17.08.2021 г. №405 (Технический регламент).

Грунты по площадке строительства представлены:

ИГЭ-1 – насыпной грунт (суглинок серого цвета, с включением гальки, гравия, строительного

мусора), мощность слоя составляет 0,4-2,0 м;

ИГЭ-2 – суглинок просадочный (I тип) твердой и полутвердой консистенции, макропористые,

мощность просадочной толщи составляет 1,1-3,4 м;

ИГЭ-3 – песок средней крупности, средней плотности сложения, мощность слоя составляет 0,4 м;

ИГЭ-4 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Участок потенциально не подтопляемый, грунтовые воды вскрыты на глубине 15,5-16,2

м.

Сейсмичность района строительства 9 баллов.

Максимальная глубина проникания 00 С в грунт - 1,35 м.

Назначение блока - паркинг.

Строительный объем блока составляет – 7538,89 м³.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С1.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола жилых домов, что соответствует абсолютной отметке - 755,90 м. Отметка пола паркинга -3,700 м относительно нулевой отметки.

Источником водоснабжения комплекса служит городская водопроводная сеть. Проектом приняты самостоятельные сети холодного водоснабжения для разных категорий потребителей, с установкой собственных приборов учета расходов воды в насосной станции ВК в осях 7-8, А-Б.

Ввод водопровода принят из стальных электросварных труб $\varnothing 108 \times 4.0$ мм по ГОСТ 10704-91 и рассчитан на пропуск воды на противопожарные нужды паркинга и хоз.-питьевые нужды для жилья 18-22 пятен.

Гарантированный напор в существующей городской сети, согласно техническим условиям, составляет - 20,0 м вод.ст.

Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 2х15 л/с, количество одновременных пожаров - 2, сейсмичность 9 баллов (СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» прил.4).

Согласно СП РК 4.01-101-2012 т.1, 3, для жилых зданий при высоте до 28 м - внутреннее пожаротушение не требуется.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 т.2, 3, для здания автопаркинга расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,2 л/с.

В проекте принята отдельная система внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения (для паркинга).

Проектом предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

1. Система хозяйственно-питьевого водопровода для жилья - В1;
2. Система хозяйственно-питьевого водопровода для коммерции - В1.1;
3. Система противопожарного водопровода для паркинга - В2;
4. Система горячего водоснабжения для жилья, подающая (Т3), циркуляция (Т4);
5. Система горячего водоснабжения для коммерции, подающая (Т3.1), циркуляция (Т4.1);
6. Система производственной канализации механически-загрязненных сточных вод (напорная) - К4Н.

Система хозяйственно-питьевого водопровода для жилья - В1

Система хозяйственно-питьевого водопровода - В1 предусмотрена для подачи холодной воды в пятна жилого комплекса. Для создания необходимого напора предусмотрена хозяйственно-питьевая повысительная насосная установка, расположенная в помещении насосной станции ВК в пятне 19 (см. проект пятна 19).

Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения принята тупиковой и предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам жилой части 18-22 пятен.

Магистральный трубопровод системы хоз-питьевого водопровода, проложенный под потолком паркинга, запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75, с изоляцией типа "K-Flex ST" толщиной 9 мм.

Система хозяйственно-питьевого водопровода для коммерции - В1.1

Система хозяйственно-питьевого водопровода - В1.1 предусмотрена для подачи

холодной воды на нужды коммерции в пятна жилого комплекса. Также, по трубопроводу В1.1 Ø 40 осуществляется заполнение резервуаров в насосной АПТ.

Магистральный трубопровод системы В1.1 запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75, с изоляцией типа "K-Flex ST" толщиной 9 мм.

Система противопожарного водопровода паркинга - В2

Строительный объем автопаркинга составляет - 7538,89 м³.

Согласно СП РК 4.01-101-2012, п. 4.2.3 табл. 2, 3, расход на внутреннее пожаротушение принят 2 струи по 5,2 л/с.

Требуемый напор насосной установки пожаротушения определяется по формуле:

$$H_{тр} = H_g + H_{св} + \sum H_l + H_m - H_g;$$

Где:

$H_g = 2,275$ м – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса до требуемого ПК;

$H_{св} = 19,9$ м – свободный напор перед ПК;

$\sum H_l = 5,79$ м – сумма потерь напора по длине;

$H_m = k_l \times \sum H_l = 0,1 \times 5,79 = 0,58$ м – потери напора на местные сопротивления, определяемый по СНиП РК 4.01-41-2006*;

$H_g = 19,0$ м – наименьший гарантированный напор в наружной сети.

Подставив все значения в формулу, получим $H_{тр}$:

$$H_{тр} = 2,275 + 19,9 + 5,79 + 0,58 = 28,54 \text{ м}$$

На основании расчета подбираем насосную установку со следующими характеристиками:

$$H_{нас} = 28,54 - 19,0 = 9,54 \text{ м}$$

$$Q_{нас} = 10,4 \text{ л/с}; 37,44 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Требуемый напор в системе противопожарного водоснабжения паркинга обеспечивает насосная установка Wilo CO 2 Helix V 3601/SK-FFS (AMV) $Q=38$ м³/ч, $H=10$ м; $P_2=2,66$ кВт, расположенная в пятне 19.

Согласно принятым архитектурным решениям и заданию от раздела ОВ, территория подземного автопаркинга не отапливается в холодное время года, в связи с чем, система пожаротушения паркинга запроектирована сухотрубной.

Перед насосами установлена чугунная клиновая задвижка с электроприводом, опломбированная в обычное время. В случае пожара, предусматривается одновременное включение противопожарных насосов и открытие задвижки с электроприводом, от кнопок, расположенных в пожарных шкафах у пожарных кранов. Также, кнопки предусмотрены в помещении охраны и, непосредственно, у насосов.

Внутреннее пожаротушение здания обеспечивается из пожарных кранов $D_u = 65$ мм, каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом Ø 65 мм, длиной - 20 м, с диаметром spryska наконечника - 19 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от пола помещений и размещаются в шкафчиках. В пожарных шкафах предусмотрены по два ручных огнетушителя, вместимостью 10 л.

Каждая точка паркинга орошается двумя струями, по одной из двух соседних пожарных кранов (разных пожарных шкафов).

Система пожаротушения паркинга принята тупиковой, условный диаметр магистрального трубопровода - 80 мм, стояков - 65 мм. Опорожнение сухотрубной системы осуществляется в помещении насосной станции ВК (пятно 19) или через ПК.

Трубопроводы противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* Ø108x4 - Ø76x3.5 мм и окрашиваются эмалью за 2 раза.

Система горячего водоснабжения, подающая (Т3, Т3.1), циркуляция (Т4, Т4.1)

Система горячего водоснабжения предусматривается по открытой схеме. Подача горячей воды для пятен 18-22 осуществляется от узла управления, расположенного в ЦТП в здании паркинга в осях 9-11, К-Л.

Учет расхода горячей воды (Т3) жилой части пятен 18-22 предусмотрен общими счетчиками горячей воды Ø50 мм (Т3), Ø 40 (Т4) с дистанционным снятием показаний, установленными в помещении теплового пункта в паркинге.

Учет расхода горячей воды (Т3.1) коммерческих помещений пятен 18, 19, 22 предусмотрен общим счетчиком горячей воды Ø20 мм (Т3.1), Ø15 (Т4.1) с дистанционным снятием показаний, установленными в помещении теплового пункта в паркинге.

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения, проложенные под потолком паркинга, запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 с тепловой изоляцией типа "K-FlexST" толщиной 13 мм.

Система производственной канализации механически загрязненных сточных вод (напорная) - К4Н

Для удаления воды после срабатывания системы АПТ в паркинге, предусмотрено устройство дренажных лотков и приемков, перекрытых съемной металлической решеткой (см. раздел АР).

Отвод воды из приемков осуществляется погружным дренажным насосом марки Wilo-Drain-TMW 32/11, Q=6 м³/ч; H=7 м; N= 0,55 кВт с поплавковым выключателем в наружную арычную сеть.

Насос включается при максимальном уровне воды в дренажном приемке и выключается при минимальном уровне. Напорная производственная канализация (К4Н) выполнена из стальных водогазопроводных черных труб по ГОСТ 3262-75 Ø 32 - 50мм.

10. Электроснабжение

Электроснабжение автопаркинга осуществляется от трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, установленной в паркинге.

К электроприемникам I категории относятся: аварийное освещение, насосы пожаротушения и задвижки, вентиляция Jet, пожарная сигнализация системы слаботочных сетей(видеонаблюдение)

Остальное оборудование относится ко II категории электроснабжения.

Электроприёмники I категории подключены к отдельному ШР с устройством АВР.

Для ввода и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ, установленное в электрощитовой в паркинге. Подвод питания к ВРУ осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям.

Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводе в ВРУ с выходом на АСКУЭ. Все вводно распределительные устройства индивидуального изготовления и заказываются по опросному листу.

Силовое электрооборудование

Напряжение силовой сети 380/220 В.

Силовыми потребителями являются электроприёмники сантехнического оборудования и вентиляции jet, электрозарядные устройства автомобилей приборы охранной и пожарной сигнализации.

Распределение электроэнергии к силовым электроприёмникам осуществляется от ВРУ с установкой автоматических выключателей согласно расчетной мощности и току

Оборудование управления вентиляции -jet поставляется комплектно: шкаф управления, вентиляторы, клапаны дымоудаления и датчик СО. Запуск системы вентиляции jet предусмотрен через систему пожарной сигнализации см. раздел АПС.

Оборудование насосной пожаротушения комплектно со шкафами управления. Запуск шкафов пожаротушения осуществляется в автоматическом режиме и ручном, от кнопок, стоящих у пожарных гидрантов. Система запуска пожарных насосов в автоматическом и ручном режиме предусмотрена через систему пожарной сигнализации.

В паркинге устанавливаются штепсельные розетки. В линиях, питающих штепсельные розетки устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

В проекте предусматривается питание электрочаговых устройств для автомобилей, каждое зарядное устройство питается от отдельного автомата. Для учета электроэнергии в проекте предусмотрена установка счетчика электроэнергии на каждый отходящий фидер.

Магистральные и групповые сети выполняются кабелями с медными жилами в ПВХ оболочке и ПВХ изоляции, не распространяющей горение, марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми, в основном, на кабельных конструкциях.

Освещение

Напряжение рабочего аварийного и эвакуационного освещения принято 220В.

В качестве групповых осветительных щитов приняты щитки индивидуального изготовления. Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012. Все освещение выполнено светодиодными светильниками. Типы светильников выбраны в зависимости от назначения помещений и характеристики среды. Расчет освещения выполнен в программе для расчета освещения.

Для рабочего и аварийного освещения проездов и мест хранения автомобилей в подземном автопаркинге приняты светодиодные светильники типа ARCTIC M LED со степенью защиты IP65. Светильники крепятся в основном на лотках.

На путях эвакуации эвакуационных выходах устанавливаются световые указатели «Выход», указатели Направления движения устанавливаются на путях движения автомобилей на высоте 2м. Возле пожарных гидрантов устанавливаются светильники с табличкой «ПК». В качестве указателей приняты светильники типа "Uran" EFS 193 " «Световые технологии» с аккумулятором на 3 часа работы при исчезновении напряжения в сети. В нормальном режиме светильники эвакуационного освещения питаются со щитков аварийного освещения

Управление рабочим освещением стоянок автомашин и эвакуационным освещением осуществляется от датчиков движения и с щита освещения установленного в электрощитовой.

Светильники служащие для освещения подсобных помещений запитываются от отдельных групп щита освещения, который питается от ВРУ с прибором учета электроэнергии.

Групповые осветительные сети выполняются кабелями с медными жилами в ПВХ оболочке и ПВХ, изоляции не распространяющей горение марки ВВГнг(А)ls прокладываемыми в местах проезда и стоянки автомобилей открыто по стенам в кабельных лотках типа НЛ. Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб. Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом.

11.1. Слаботочные системы связи

Раздел "Слаботочные системы связи" выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные".
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные".
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".

11.1.1 Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для общего наблюдения за обстановкой, предупреждения кражи и порчи имущества, контроля работы персонала, расследования конфликтных ситуаций и общей безопасности.

Проектом предусматривается создание цифровой системы видеонаблюдения на базе протокола IP состоящей из следующих элементов:

- Цифровой видеорежиссер
- Терминал (рабочая станция с мониторами)-устанавливается в комнате охраны в Паркинг №3
- Ethernet коммутаторы

- Видеокамеры 4мп производства компании Hikvision. Система охватывает следующие помещения и зоны:
 Паркинг №3
 технические помещения
 въезды/выезды
 Активное сетевое оборудования размещается в телекоммуникационном шкафу в помещении охраны
 Кабель в Паркинг №3 прокладывает в металлическом лотке, частично в гофротрубе.
 Питание активного сетевого осуществляется от ИБП.
 Питание в/камер осуществляется по кабелю UTP, по технологии PoE, от коммутаторов.
 Все оборудование должно быть заземлено.
- Все шкафы видеонаблюдения, расположенные в жилых домах объединяются в единый терминал шкаф видеонаблюдения, расположенный в комнате охраны и изображение с камер выводится на мониторы.

11.1.2 Телевидение, телефонная связь и Internet

Телефонная связь, Internet и телевидения предусмотрен на базе технологии PON (пассивная оптическая сеть). От оптического распределительного уличного шкафа, установленного снаружи пятна 1 см. чертежи НСС, по Паркинг №3 прокладывается абонентский оптический кабель ОК2 до оптического домового абонентского шкафа, для каждого жилого дома отдельно. Кабель прокладывается по проволочному лотку.

В комнате охраны устанавливается оптическая распределительная коробка на 8 подключений. От оптической распределительной коробки абонентский оптический кабель прокладывается до оптической розетки SC/APC установленной в комнате охраны, в комнате охраны для обеспечения связи и передачи данных о состоянии слаботочных систем, по средствам сети *Internet*.

11.1.3 Домофонная связь.

В Паркинге №3 на входную дверь устанавливается система общего домофонного доступа в Паркинг №3, с возможностью открытия через магнитный ключ управления для любого жителя комплекса. Для осуществления данной связи в проектах жилых домов в разделе слаботочных сетей заказывается специальный блок управления. Оборудование домофонии для входной двери в Паркинг №3 закладывается в 8 пятне жилого комплекса см. СС.

В данном проекте рассматривается соединение специальных блоков управления в каждом доме ЖК между собой для согласованной работы открытия двери в Паркинг №3 и входных дверей в жилые дома. Связь между специальными блоками управления, выполняется кабелем UTP 4x2.0, проложенным в Паркинге №3 по кольцевой системе. Кабель прокладывается в трубе ПВХ 20 по стенам и потолку по Паркинг №3. В проекте предусматривается только ввод кабеля в подъезд.

Пожарная сигнализация.

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматизации дымоудаления для автопаркинга разработан на основании Задания на проектирование и действующих нормативных документов.

Проектом предусматривается система автоматической пожарной сигнализации, а также оповещением людей о пожаре по 2-му типу. Центральное оборудование обработки и контроля системы пожарной сигнализации предусмотрено в помещении охраны.

Противопожарной автоматикой предусмотрено:

- включение вентиляции JET
- включение противопожарных насосов.

В пожарных шкафах ПК предусмотрена установка кнопок для включения пожарных насосов, Для обнаружения пожара на его начальной стадии и передачи тревожного сообщения на приемно-контрольные приборы проектом предусматривается установка дымовых пожарных

извещателей "ИП 212-45". Ручное включение пожарной тревоги осуществляется при помощи ручных пожарных извещателей "ИПР 513-10".

Прием тревожных извещений от пожарных извещателей, мониторинг состояния вентиляции JET, также формирование командных импульсов на включение систем оповещения людей о пожаре, выполняется на системе Рубеж. ППКОП "Рубеж" объединяются в единую сеть по интерфейсу RS-485. Управление и общеобменной вентиляции предусмотрено вентиляции JET от по интерфейсу RS-485.

Система оповещения людей о пожаре включает в себя свето-звуковые оповещатели с надписью "ВЫХОД" и встроенной сиреной. Включение системы оповещения людей о пожаре осуществляется автоматически при поступлении сигнала от пожарных извещателей.

Централизованный мониторинг состояния систем автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматизации дымоудаления осуществляется из помещения «охраны» расположенном в паркинге

Расстановку и подключение оборудования выполнить согласно данного рабочего проекта, а также требований СП РК

Дымовые пожарные извещатели монтировать на перекрытии защищаемых помещений. Ручные пожарные извещатели разместить возле эвакуационных выходов на высоте 1,5 и от уровня пола.

Световой оповещатель с надписью "ВЫХОД" установить над дверным проемом на пути эвакуации. Светозвуковые оповещатели разместить на стенах под перекрытием, в местах указанных на планах расстановки оборудования.

Кабельную проводку систем выполнить самостоятельными кабелями с медными жилами. Кабеля проложить за подшивными потолками в гофротрубе. Межэтажные кабельные линии проложить по вертикальной нише СС в металлическом лотке.

Смонтированные и принятые в эксплуатацию системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматизации дымоудаления необходимо обеспечить своевременным техническим обслуживанием в соответствии с требованиями Технического регламента РК "Общие требования к пожарной безопасности".

Наружное освещение

В данном разделе проекта выполнено освещение объекта: «Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу: г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. Генеральный план и паркинг №2 (Без сметной документации и наружных инженерных сетей)».

Категория электроснабжения - III.

В проекте предусмотрен установка ящика управления освещением ЯУО и опор уличного освещения 5м и 8м со светодиодными светильниками, мощностью 40Вт, в полной комплектации, в количестве 32 шт.

Питание и управление светильниками осуществляется, от ящика управления освещением ЯУО-9604-3474-УЗ.1Р54, установленного в электрощитовой паркинга (проектируемой). Управление светильниками осуществляется от датчика времени (реле времени входит в комплект поставки) ЯУО-9604-3474. Для выхода кабеля на перекрытия паркинга предусмотрена закладная труба $d=32\text{мм}$. Для выхода кабеля в грунт предусмотрен выход в стене на отм. -2,400 по оси В из помещения паркинга.

Проектом предусматривается установка консольных светодиодных светильников типа "Омега" мощностью 40Вт. Светильники "Омега" установлены на металлические граненные опорах типа СТВ-8,0-3,0 г/ц высотой 8,0м и СТВ-5,0-3,0 г/ц высотой 5,0м. Опоры высотой 8,0м устанавливаются в просверленный котлован, глубина 1800мм, диаметр $\Phi 450\text{мм}$ и заливаются бетоном. Марка бетона фундамента В15 F50 W8. Светильник 5м устанавливается устанавливаются в заранее предусмотренные закладные на плите перекрытия паркинга, и заливаются бетоном

Питание светильников, установленных на опоры, выполняется кабелем ВВБШВ 4х4, сечение кабеля выбрано из расчета потерь напряжения не более 2,5%. Кабель прокладывается в

земляную траншею на глубине 0,7 м от поверхности земли и в земляной подушке устроенной на перекрытии паркинга. Кабель укладывается на постель из мелкорассеянного песка. Для пересечения с проектируемой дорогой и существующими коммуникациями используется двустенная труба фирмы ДКС диаметром 50мм. Для защиты кабеля от механических повреждений в траншею укладывается сигнальная лента с надписью "Внимание Кабель!"

При сближении проектируемых опор и кабельных линий с существующими инженерными сетями, разработку грунта производить вручную, при необходимости произвести шурфованные на фактическое расположение инженерных сетей.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Расчетная освещенность принята 10 лк (4лк). Категория пешеходов - П4)

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Все пересечения кабеля с коммуникациями выполнить согласно альбому А5-92.

Все монтажные работы выполнить согласно ПУЭ

12. Автоматическое пожаротушение

Раздел рабочего проекта автоматической противопожарной защиты паркинга разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Задания смежных разделов;
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность 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".

Уровень ответственности здания - II. Степень огнестойкости здания - II.

Помещение автопаркинга неотапливаемое с минимальной температурой ниже +5 °С

Автоматическая спринклерная система пожаротушения

Для защиты автопаркинга принята воздухозаполненная спринклерная система водяного пожаротушения. Подача воды на пожаротушение подается насосной установкой от резервуара для противопожарных нужд объемом $15,36(Q_{спр}) * 1800(t_{гш}) = 27648 л = 28$. С учетом залива 30 куб.м.

В проекте предусмотрена одна секция воздухозаполненной системы. Количество спринклеров в секции не более 800 оросителей согласно п.5.2.2 СП РК 2.02-102-2014.

В проекте запроектированы спринклерные оросители с условным диаметром выходного отверстия: $d_u = 12$ мм, свободный напор у оросителя - 7,6 м вод.ст.

Контрольно-сигнальный клапан установлен в помещении насосной станции.

Для создания необходимого напора в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрены насосы $Q = 100$ м³/куб.ч., $H = 32$ м вод.ст., $P_n = 15$ кВт (1 рабочий + 1 резервный).

Для создания рабочего давления в воздухозаполненных секциях системы автоматического пожаротушения предусмотрена компрессорная установка К29. Подключение воздушного компрессора выполнено после узлов управления.

Выбор и размещение спринклерных оросителей

Интенсивность орошения принята 0,08 л/см². Нормативное время работы системы автоматического спринклерного пожаротушения принимается 30 минут.

Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей с номинальной температурой срабатывания теплового замка 57°С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12 мм. Оросители устанавливаются розеткой вверх.

На системе распределительного трубопровода не более 6-ти спринклерных оросителей на каждой ветке.

Расстояние между оросителями не более 4,0 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м. Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия от 0,08 до 0,4 м - согласно п.п. 5.2.9, 5.2.10, 5.2.11 СП РК 2.02-102-2012.

Схема автоматического спринклерного пожаротушения

Спринклерная сеть состоит из следующих трубопроводов: магистрального (питательного), подводящего воду от водопитателя к контрольно-сигнальному клапану; подводящего трубопровода и соединяющего питательные трубопроводы с водоисточником; распределительных трубопроводов, на которых устанавливаются спринклеры.

При падении давления воды в системе в результате вскрытия спринклерных оросителей срабатывает контрольно-сигнальный клапан, что приводит к автоматическому включению насосной установки с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор. В случае отказа в работе одного из основных насосов автоматически в работу включается резервный насос. Вода с требуемым напором и расходом подается через вскрывшиеся спринклерные оросители на очаг пожара в течение расчетного времени тушения. Трубопровод пожаротушения спринклерами выполнен из стальных электросварных труб обыкновенных по ГОСТ 10704-91.

Монтажные и пуско-наладочные работы.

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями СН РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения».

Законченная монтажом установка пожаротушения подвергается приемосдаточным испытаниям в установленном порядке с подписанием акта приемной комиссии.

Принятая в эксплуатацию установка должна быть обеспечена техническим обслуживанием и ремонтом, согласно типовым регламентам.

Пуско-наладочные работы

Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов выполнить в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Испытания спринклерной воздушной установки по определению времени срабатывания выполнить в соответствии с СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".:

7.2.5 Испытания спринклерной воздушной установки по определению времени срабатывания

7.2.5.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;
- воздух класса 7 по ГОСТ 17433;
- манометр по ГОСТ 18140;
- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.5.2 Подготовка к испытаниям

До проведения испытаний установку приводят в работоспособное состояние в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

Подводящий трубопровод (трубопровод насосной станции) заполняют водой, все остальные трубопроводы заполняют сжатым воздухом, в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

7.2.5.3 Проведение испытаний

Испытания проводят с помощью теплового импульса (пламя), имитирующего пожар и воздействующего непосредственно на спринклерный ороситель, установленный розеткой вверх, расположенный в наиболее удаленном месте.

На спринклерный ороситель воздействуют тепловым импульсом (пламя) до срабатывания теплового замка оросителя.

Фиксируют время с момента срабатывания теплового замка оросителя до момента начала истечения воды из оросителя.

7.2.5.4 Результаты испытаний

Установка считается прошедшей испытания, если время срабатывания соответствует технической документации на установку конкретного типа, а также требованиям 5.2.4.

Испытания установки по определению интенсивности орошения выполнить в соответствии с СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".

Система считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

7.2.5.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;
- воздух класса 7 по ГОСТ 17433;
- манометр по ГОСТ 18140;
- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.5.2 Подготовка к испытаниям

До проведения испытаний установку приводят в работоспособное состояние в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

Подводящий трубопровод (трубопровод насосной станции) заполняют водой, все остальные трубопроводы заполняют сжатым воздухом, в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

7.2.5.3 Проведение испытаний

Испытания проводят с помощью теплового импульса (пламя), имитирующего пожар и воздействующего непосредственно на спринклерный ороситель, установленный розеткой вверх, расположенный в наиболее удаленном месте.

На спринклерный ороситель воздействуют тепловым импульсом (пламя) до срабатывания теплового замка оросителя.

Фиксируют время с момента срабатывания теплового замка оросителя до момента начала истечения воды из оросителя.

7.2.5.4 Результаты испытаний

Установка считается прошедшей испытания, если время срабатывания соответствует технической документации на установку конкретного типа, а также требованиям 5.2.4.

Испытания установки по определению интенсивности орошения выполнить в соответствии с СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".

Система считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

7.2.7 Испытания установки по определению интенсивности орошения

7.2.5.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;
- воздух класса 7 по ГОСТ 17433;
- манометр по ГОСТ 18140;
- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

7.2.5.2 Подготовка к испытаниям

До проведения испытаний установку приводят в работоспособное состояние в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

Подводящий трубопровод (трубопровод насосной станции) заполняют водой, все остальные трубопроводы заполняют сжатым воздухом, в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

7.2.5.3 Проведение испытаний

Испытания проводят с помощью теплового импульса (пламя), имитирующего пожар и воздействующего непосредственно на спринклерный ороситель, установленный розеткой вверх, расположенный в наиболее удаленном месте.

На спринклерный ороситель воздействуют тепловым импульсом (пламя) до срабатывания теплового замка оросителя.

Фиксируют время с момента срабатывания теплового замка оросителя до момента начала истечения воды из оросителя.

7.2.5.4 Результаты испытаний

Установка считается прошедшей испытания, если время срабатывания соответствует технической документации на установку конкретного типа, а также требованиям 5.2.4.

Испытания установки по определению интенсивности орошения выполнить в соответствии с СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".

Система считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

7.2.7.4 Результаты испытаний

Установка считается прошедшей испытания, если показатель интенсивности орошения соответствует технической документации на установку конкретного типа, а также требованиям 5.2.5.

Установка считается принятой в эксплуатацию после проведения комплексных испытаний.

13. Антикоррозионные мероприятия

Защиту строительных конструкций от коррозии производить в соответствии с требованиями:

- СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования»;
- СНиП 3.04.03.85 «Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ»;
- ГОСТ 12.3.005-75* «Соблюдение техники безопасности при производстве антикоррозийных работ»;
- ГОСТ 9.402-80 «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Степень отчистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402- 80 – третья.

Окраску конструкций производить одним слоем грунтовки ФЛ-ОЗК и двумя слоями эмали ПФ-115 общей толщиной не менее 60 мкм. Грунтование конструкций первым слоем не менее 20 мкм осуществить на заводе - изготовителе

металлоконструкций с последующим нанесением второго слоя грунта и покрывных слоев эмалью на монтажной площадке.

Окраску допускается производить при температуре выше +10° С.

В местах повреждения окраски антикоррозионная защита должна быть восстановлена.

14. Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и заключается в следующем:

- степень огнестойкости здания – II;
- планировочные решения обеспечивают эвакуацию из всех помещений;
- все пути эвакуации соответствуют расчетным и имеют естественное освещение;
- двери и окна в противопожарных перегородках приняты с пределом огнестойкости 0,5 часа;
- эвакуационные выходы соответствуют требованиям СНиП.

Проектные решения раздела соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрыво –

пожаробезопасности.

15. Мероприятия по предупреждению ЧС и пожаровзрывоопасности.

Здание по степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной ответственности относится к II классу. Согласно НПБ 105-95 данное сооружение не является взрывоопасным сооружением.

В отделке предусмотрены негорючие материалы. Для эвакуации, начиная с 5-го этажа на лоджиях выполнены люки с металлической стремянкой. Входные двери металлические.

16. Решения по обеспеченности защиты интересов и условий жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения.

В проекте предусмотрены условия для беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку и доступности в здания: сообщение между паркингом и зданиями выполняется с одной отметки без порогов. С отм. -3,700 (тех. этажа) до 7,9-го этажа предусмотрен грузопассажирский лифт с размерами кабины. Двери входные в лифтовую шахту предусмотрены шириной 1200мм. Все внутренние двери предусмотрены шириной не менее 900мм.