

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «КАЗ СЕРВИ ЭСКПЕРТ
ПРОЕКТ»
Лицензия №19005343

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город
Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3.»**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2025г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «КАЗ СЕРВИ ЭСКПЕРТ
ПРОЕКТ»
Лицензия №19005343

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город
Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3.»**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заказчик: ТОО «Smart Development Group»

Директор

Ками Е.

Главный архитектор проекта

Нурвакилов. Н

2025г.

Состав проекта

Обозначение	Наименование
ОПЗ	«Общая пояснительная записка»
ГП	«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3» Генеральный план
АР	«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3» Архитектурные решения
КЖ	«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3» Конструкция железобетонные
КМ	«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3» Конструкция металлическая
ОВ	«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3» Отопление, вентиляция и кондиционирование
ВК	«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3» Водопровод и канализация
ПС	«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3» Пожарная сигнализация
ЭОМ	«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3» Электрическое освещение и силовое электрооборудование
АПТ	«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3» Автоматизация систем пожаротушения, дымоудаления
ВН	«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3» Видеонаблюдение
СКУД	«Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3» Система контроля и управления доступом

Содержание:

№ п/ п	Наименован ие	Лист
	Содержание	1
	Состав проекта	2
	Запись ГАПа	2
1	Общие данные	3
1.1	Введение	3
1.2	Описание участка строительства	3
1.3	Технико-экономические показатели	3
2	Генеральный план	4
3	Архитектурные решения	4
4	Конструкция железобетонные	5
5	Конструкция металлические	6
6	Отопление и вентиляция и кондиционирование	7
7	Водоснабжение и канализация	8
8	Пожарная сигнализация	9
9	Электрическое освещение и силовое электрооборудование	10
10	Автоматизация систем пожаротушения	11
11	Видеонаблюдение	12
12	Система контроля и управления доступом	13

**В разработке рабочего проекта
участвовали:**

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Раздел	Подпись
1.	Нурвакилов. Р	Инженер	ГП	
2.	Нагыметулы Н.	Инженер	АР	
3.	Овчинников И.	Инженер	КЖ	
4.	Ануарбек Н.	Инженер	ОВ	
5.	Абилашим. К	Инженер	ВК	
6.	Салыкбаев А.	Инженер	ПС,ЭОМ	

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный архитектор проекта

Нурвакилов. Р.

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. Введение

Настоящим проектом предусматривается разработка проектной документации «Реконструкция здания бизнес центра, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3»

на основании:

- договора между ТОО «Smart Development Group» и ТОО "КАЗ СЕРВИС ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ"
- Задание на проектирование выданное заказчиком.
- АПЗ на проектирование выданное заказчиком.
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности

в строительстве»;

- СП № 177 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утв. Прик. МНЭ РК от 28.02.2015 года.

Месторасположение объекта район Сарыарка, улица 191, участок 52.

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28.02.2015 года уровень ответственности строительства относится ко II категории, технически не сложные.

1.2 ОПИСАНИЕ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Рабочий проект «Реконструкция здания бизнес центра, по адресу: г. Астана, улица Акмешит, здание 7/3.» запроектировано на основании задания на проектирование и утвержденного эскизного проекта

Проект предназначен для строительства

- климатический подрайон - I В;
- средняя месячная температура в январе - 16,8°C;
- средняя месячная температура в июле - 20,4°C;
- расчетная зимняя температура - 35,5°C;
- расчетная летняя температура - 25,5°C;
- зона влажности - сухая; (прилож. 1 СНиП РК 2.04-01-2010)
- район по весу снегового покрова - III; (100кг/м² СНиП 2.04-05-2001)
- район по давлению ветра - III; (38кг/м² СНиП 2.04-05-2001)
- район - сейсмический не активный; (прилож. 3 СНиП РК 2.04-30-2006)
- нормативная глубина промерзания - суглинки - 185 см, крупные пески - 241 см; средняя глубина промерзания для Нур-Султана - 205 см."

1.3.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№	Наименование	Значение	Примечание
1	Площадь отведенного участка	га	-
2	Площадь застройки	м2	1895,76
3	Площадь покрытия проездов	м2	543.2
4	Площадь покрытия тротуаров	м2	363,0
5	Прочая площадь (бортовые камни, откосы, и др.)	м2	12.50
6	Площадь озеленения	м2	543,0

2.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

1.Настоящая рабочая документация разработана на основании задания на проектирование, инженерно-топографического плана выполненного ТОО"КАЗ СЕРВИС ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ " от 09.09.2024г.

2.Генеральный план участка разработан в соответствии с основными требованиями нормативных документов ГОСТ 21.508-93 (изд.2003 г) Система проектной документации для строительства (СПДС) .

3.Система координат - местная. Система высот - условная (Балтийская).

4.Данным проектом предусмотрена посадка здания, благоустройство и наружные сети будут разработаны отдельным проектом.

5.План очередности строительства.

Градостроительное и архитектурно-планировочное решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" № 242-113 РК от 16.07.01 г. и нормативными документами, действующими на территории РК.

6.Рабочий проект строительство бизнес центра разработан для строительства в г. Астана, район Сарыарка, улица 191, участок 52. За отм. ±0,000 проектируемого сооружения принята отметка уровня чистого пола первого этажа. Благоустройство выполняется в границах проектных работ. Благоустройство включает: озеленение в виде газонов, посадки деревьев и кустарников, установки малых архитектурных форм, скамеек и урн. Проектом предусмотрено наружное освещение территории. Наружное освещение решено при помощи фонарей на опорах освещения.

Ситуационная схема М 1:2000



3.АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-пространственная структура объекта представляет собой пятиэтажное здание с блокировкой здания. Размерами здания 42х35,6м

В здании этажа предусмотрены четыре основные группы помещений:

- общие помещения: тамбур, коридор, вестибюль, гардероб
- помещения личного назначения: гардероб, с/у
- помещения обслуживающего назначения: кухня, кладовая
- технические помещения - вент. камера, тепловой пункт, электрощитовая

Входы (один основной два служебных) в здание оборудованы крыльцами и консольными козырьками.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Витражи в здании приняты по ГОСТ 21519-2003 из алюминиевых стоек, остекление наружных стекл выполнено со светоотражающим слоем.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

Фасады здания решены в традиционном стиле отделкой из лицевого кирпича

”Фиброцементных панелей” на согласно Эскизному проекту, определяющим назначение здания. Цоколь, крыльца отделывается материалом ”Гранитной плиткой” ГОСТ 6665-91.

Крыша - безчердачная, внутреннескатная с организованным водостоком с уклоном в 0,025-0,05%. Выход на кровлю осуществляется при помощи пожарной лестницы П-1, а так же осуществляется при помощи стационарной лестницы Л-1. Чердачное пространство выполнено в виде единого объема в пределах секции.

В санузлах в предусмотрено естественное освещение через окно (фрамуги на высоте 1800 мм от пола).

Архитектурные решения

Перегородки- из из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88/1,4НФ/125/ толщиной 120мм

Перегородки- из из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88/1,4НФ/125/ толщиной 250мм

Наружная отдека выполнена из фиброцементных панелей “ Панель фасадная НРЛ окрашенная толщиной 8 мм по системе вентилируемого навесного фасада (АГСК-231-301-0106)” цветами - серии Mega Whit, Mega Black

Крыша -эксплуатируемая, плоская, вентилируемая с внутренним водостоком с уклоном в 0,025-0,05%, вентиляция происходит с помощью ПВХ труб диаметром 100мм с шагом 600 находящийся под профилированным листом полимерного покрытия, над кровельным утеплителем

Выход на кровлю осуществляется через стационарную лестницу для выхода через слуховое окно, лестница Л-1, выполнена из балок 50x150 по ГОСТ 24454-80*, ступеньки приняты из брусков 50x50 по ГОСТ 24454-80* с шагом 300мм. Слуховые окна, выполненные из древесины по ГОСТ 24454-80* сечением 50(н)х80 мм, с покрытием из металлочерепицы НС 35-07-1000 по СТ РК 2083-2011

Крыльцо главного входа - выполнен из бетон кл.С12/15 Х0 XF1 по СТ РК EN 206-2017с покрытием из плитки керамическая антискользящая по ГОСТ 6787-2001, Основанием под бетонную основу служит щебень средней фракций по ГОСТ 8267-93. Ограждения крыльца принято выполнить из стойки Ø40x2,5мм, по ГОСТ 11068-81, а так же использование поручень Ø40x2,5мм из нержавеющей стали ГОСТ 11068-8. Перед входом в здание на крыльцо предусмотрена решетка Р-1 - приспособление для чистки обуви выполнены из уголков 40x5 по ГОСТ 8509-93.

Козырек главного входа выполнен на деревянной стропильной системе, основанием из балок

Фартук в местах с соприкосновением с стеной применять из оцинкованной лист ОЦ-А-05 по ГОСТ 14918-80

Пандус - выполнен из бетон кл. С12/15 Х0 XF1 по СТ РК EN 206-2017 с армированной сеткой Ø5 Вр-I, 150x150 с покрытием из плитки керамическая антискользящая по ГОСТ 6787-2001, Основанием под бетонную основу служит щебень средней фракций по ГОСТ 8267-93. Ограждения пандуса принято выполнить из стойки Ø25x2,5мм, по ГОСТ 11068-81, а так же использование поручень Ø38x2,5мм из нержавеющей стали ГОСТ 11068-8

Отделка цоколя, крылец и приямков выполнена из бортовой камень типа "Керамическая плитка" по ГОСТ 6665-91.

Крыльцо служебных входов - выполнен из бетон кл.С12/15 Х0 XF1 по СТ РК EN 206-

2017с покрытием из плитки керамическая антискользящая по ГОСТ 6787-2001, Основанием под бетонную основу служит щебень средней фракций по ГОСТ 8267-93. Ограждения крыльца принято выполнить из стойки Ø40x2,5мм, по ГОСТ 11068-81, а так же использование поручень Ø40x2,5мм из нержавеющей стали ГОСТ 11068-8.

Перемычки - сборные железобетонные по ГОСТ 948-84 укладывать над проемами на цементно-песчаном растворе М200. Под перемычками предусмотрено опорные подушки по серии 1.069.1-1 выпуск

Полы- в сан. узлах из антискользящей керамической плитки по ГОСТ 6787-2011, а также предусмотрен в помещениях общественного назначения. В помещениях всех остальных комнат керамическая

Потолок - выполнить из подвесной потолок с покрытием из ГКЛВ

Двери наружные -металлические по ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние -деревянные по ГОСТ 6629-88 и металлические по ГОСТ 31173-2003.

Окна -ПВХ с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

Отливы - из ОЦ-А-0,5x180x1500 по ГОСТ 14918-80*

Подоконники - из ПВХ профилей по ГОСТ 30673-2013

Витражи наружные - ГОСТ 21519-2003 из алюминиевых стоек двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

Витражи внутренние - ГОСТ 21519-2003 из алюминиевых стоек с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

Внутренняя отделка- улучшенная штукатурка стен и затирка сухими смесями с последующей окраской водоэмульсионными составами светлых тонов. (подробно см."Ведомость отделки помещений).

Отделка потолка- грунтовка потолков и шпаклевание из выравнивающих сухих смесей с последующей окраской водоэмульсионными составами светлых тонов. (подробно см."Ведомость отделки помещений)

Плинтус - ПВХ по ГОСТ 19111-2001, в помещениях с влажным режимом следует применять по ГОСТ 6787-2001

Пожарная стремянка на кровлю - из уголка 50x5 по ГОСТ 8509-93, ступенек из арматуры 16 S240 по СТ РК СТБ 1704-2011

Сварку вести электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*. После сварочных работ антикоррозионную защиту металлических элементов восстановить.

Бетон соприкасающейся грунтом обмазано горячим битумом 2 раза

В местах установки оконных блоков и наружных дверей в качестве уплотнения применять монтажную пену для заделки стыка между стеной и оконным (дверным) блоком.

Отверстия в стенах после монтажа труб, электропроводки и других коммуникаций тщательно зачеканить цементным раствором марки М100.

Для защиты утеплителя от намокания по наружному периметру крыши здания в при карнизной части предусмотреть дополнительный слой гидроизоляции -1слой рубероида шириной 1,0м.

По периметру здания выполнено бетонная отмостка из бетона кл.С 8/10по СТ РК EN 206-2017 на щебеночном основании толщиной 80мм, пропитанное битумом, по уплотненному грунту с уклоном 3%. Ширина отмостки 1,0м.

Указания по защите конструкций от коррозии

Все открытые поверхности стальных элементов, анкера и закладные элементы, устанавливаемые в кладке и доступные для возобновления защитных покрытий наружных лестниц покрыть эмалью ПФ-115 (два слоя) толщиной 55мкм по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* (один слой) в соответствии с СП РК 2.01-101-2013/СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Указания по возведению кладки стен в зимних условиях

При производстве работ в зимних условиях должно соблюдаться требования СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". СН 290-74 "Инструкция по приготовлению и применению строительных растворов".

При возведении стен из штучных материалов марки раствора должно быть повышена на одну ступень при t до -20°C и на две ступени при t ниже -20°C .

Использование замерзшего, а затем отогретого горячей водой раствора запрещено.

Противопожарные мероприятия

В соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014. Пожарная безопасность здания и сооружений "Пожарная безопасность зданий и сооружений", степень огнестойкости здания - II

Отделка стен и потолков на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов, высота горизонтальных участков эвакуационных путей не менее 2,0 м, ширина эвакуационного прохода не менее 2,6 м, в полу перепады высот отсутствуют.

Пожарная безопасность здания обеспечивается следующими мероприятиями:

- несущие конструкции выполняются из негорючих материалов
- наличие инвентарных средств пожаротушения - пожарный щит в комплекте с углекислотными огнетушителями
- все столярные изделия подвержены обработке антипирином.
- пожарная стремянка П-1 в плане являющейся выходом на кровлю.
- отсутствие оконных проемов в местах эвакуации по наружным лестницам
- витраж на лестничных клетках

Мероприятия по ограничению шума

Мероприятия по ограничению шума, звукоизоляция наружных и внутренних стен, окон и перекрытий выполнены согласно СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума» и обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума до уровня, соответствующего требованиям гигиенических нормативов.

Основные указания по устройству ростверков в зимний период.

Устройство ростверков рекомендуется выполнять способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15°C .

Выдерживание бетона способом замораживания запрещается.

Способ "термоса" основан на том, что количество тепла аккумулированного бетонной смесью

при изготовлении из нагретых материалов изотермического тепла цемента достаточно для набора бетоном требуемой прочности.

Метод "термоса" с противоморозными добавками основан на свойстве бетона набирать прочность при отрицательной температуре.

В качестве противоморозных добавок применяют нитрит натрия (NaNO_2) и поташ (K_2CO_3).

Сущность метода обогрева бетона в греющейся опалубке заключается в передаче

теплоты через разделительную стенку (палубу щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке. Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.

Способы выдерживания бетона должны обеспечивать достижение прочности бетона к моменту замерзания 80% для перекрытий и 50% для ростверков.

Основные указания по устройству бетона в зимний период.

При выдерживании бетона способом "термоса" рекомендуется принять цемент марки 400 и выше.

Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, причем марки цемента должна быть не менее 300кг/см².

Бетонная смесь поступающая к месту укладки, должна предохраняться от замерзания при транспортировании.

Данные этой таблицы уточняются опытным путем строительной лабораторией.

При выдерживании бетона без электропрогрева температура бетонной смеси должна обеспечить незамерзаемость контактного слоя бетона с основанием и исключить возможность деформации последнего. Для этого необходимо применять бетонную смесь с положительной температурой (не ниже 25 град.С) и производить укладку бетона слоями с интенсивностью 40 см в час.

Таблица количества противоморозийных добавок

Расчетная нагрузка		Количество безводных добавок цемента %	
от	до	нитрит натрия	поташ П
0	-5	4 - 6	5 - 6
-6	-10	6 - 8	7 - 8
-11	-15	8 - 10	8 - 10

Указания по возведению каменных конструкции в зимних условиях.

При строительстве здания в зимних условиях кирпичная кладка должна выполняться с соблюдением требований настоящих "Указаний", а также глав СНиП II-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции", СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции."

СН 290-74 "Инструкция по приготовлению и применению строительных растворов."

В целях снижения стоимости и трудоемкости строительства рекомендуется при планировании предусматривать выполнение кладки нижних этажей до наступления

зимы.

Укладка бетонной смеси на неотогретое основание из непучинистых грунтов температурой от -15 град.С до -25 град.С допускается также при условии выдерживания бетона с электропрогревом и интенсивностью укладки его слоями по 80 см. в час.

Скорость остывания бетона по окончании прогрева должны составлять 12 градусов в час для конструкций с модулем поверхности более 10. Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при остывании и распалубке не должна превышать 20 град.С с модулем поверхностей до 6. Для предупреждения возникновения значительных температурных напряжений в бетоне при его твердении целесообразно:

а) укладывать бетонную смесь с умеренной положительной температурой 5 -10 град.С, чтобы после укладки следующего слоя ранее уложенный слой имел бы температуру не выше 10град. С;

б) утеплять опалубку для периферийных слоев массива во избежание быстрого остывания.

В настоящей записке даны только общие положения по производству работ в зимних условиях. Необходимые данные по расчетам зимних способов бетонирования, подбору температурных режимов,учету влияния ветра ,расход электроэнергии-см. СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед.изм.	Общий
1	Мощность, вместимость, пропускная способность	-	-
2	Площадь условной проектируемой тер.	га	Согласно ГП
3	Общая площадь здания	м ²	7 241,21
4	Полезная площадь здания	м ²	6 939,21
5	Строительный объем здания выше 0,000	м ³	38808,45

4.КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

1.1 Проект разработан на основании задания на проектирование от заказчика.

1.2 Место проектирования - г.Астана, район «Байконыр», шоссе Алаш, участок №44.

- климатический район – IIIА (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017);

- нормативная нагрузка от снега - 1,2 КПа (120кг/м²) - СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 (III район);

- нормативная нагрузка от ветра - 0,39 КПа - СП РК EN 1991-1-4:2003/2011(39кг/м²) (III район);
- абсолютный минимум достигает - -49°C;
- уровень ответственности здания - II (нормальный);
- степень огнестойкости здания - II.

Условия эксплуатации здания - здание отапливаемое.

2. Геологические условия площадки строительства

2.1 В геологическом строении участка на исследованную глубину 12,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III) представленные суглинками твердой консистенции, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками от твердой до полутвердой консистенции, с содержанием дресвы до 20%.

Современные образования представлены насыпными грунтами.

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы согласно их залегания сверху вниз.

ИГЭ 0 - НАСЫПНОЙ ГРУНТ: суглинок пестроцветный твердой консистенции, перемешанный с дресвой, мощность слоя 1,3-2,0м.

ИГЭ 1 - СУГЛИНОК коричневого цвета твердой консистенции, с прослоями и линзами песка. Мощность слоя 0,6-1,4м.

ИГЭ 2 - СУГЛИНОК пестроцветный от твердой до полутвердой консистенции, с включениями дресвы до 20%. Полная мощность скважинами глубиной 12,0м не вскрыта, вскрытая мощность слоя составила 9,3-9,4м.

2.2 Средняя из максимальных за год глубина промерзания грунта в Северо-Казахстанской области составляет 1,2 м.

Нормативная глубина промерзания грунта 1,8 м.

В Северо-Казахстанская области, согласно схематической карте (приложение А, СП РК 2.04-01-2017) максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт составляет более 2,0м при обеспеченности 0,9 и более 2,5м при обеспеченности 0,98. Промерзание грунта обычно не превышает нормативное, но в отдельные особо мерзлые годы на отдельных участках наблюдается проникновение нулевой температуры в грунт 2,50-3,00м.

2.3 Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 9,5÷9,8м. Абсолютные отметки установившегося уровня 362,60÷363,00м.

Распространение грунтовых вод носит спорадический характер.

Водоносный горизонт приурочен к линзам и прослоям дренирующих грунтов в глинистых грунтах.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод следует ожидать на 1,5м выше замеренного при изысканиях (июнь 2024г.).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марки W4 по водонепроницаемости слабоагрессивные по содержанию сульфатов и агрессивной углекислоты, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250мм при периодическом смачивании среднеагрессивные.

3. Характеристика проектных решений

3.1 Конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 "Еврокод 0 – Основы проектирования несущих конструкций";
- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции.";
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Еврокод 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий".
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии."

3.2 На отметке +3,300 устанавливается монолитная железобетонная плита по несъемной опалубке, толщиной 200мм из бетона кл. С20/25.

Расчет конструкций выполнен на программном комплексе "SCAD++" с учетом постоянных, временных, климатических и сейсмических воздействий.

4. Антикоррозионные мероприятия

Железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, покрываются тремя слоями битумно-латексной мастики по битумному праймеру на сухое основание. В качестве мелкого заполнителя предусмотреть кварцевый песок (отмученных частиц не более 1% по массе по ГОСТ 10268-80). В качестве крупного заполнителя использовать фракционный щебень изверженных пород, гравий и щебень из гравия, отвечающего требованиям ГОСТ 10268-80. Щебень - изверженных пород марки не ниже 800, гравий и щебень из гравия не ниже Др12.

Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций производить в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Работы по антикоррозионной защите конструкций выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

5. Общие мероприятия по устройству фундаментов и уплотнению грунтов под плиту по грунту

Работы по возведению фундаментов выполнить в соответствии с указаниями СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия", СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

До начала работ по устройству фундаментов подготовленное основание должно быть принято по акту комиссией с участием заказчика, подрядчика, представителей проектной организации:

- 1.1. Под всеми фундаментами выполнить подготовку из бетона кл.С8/10 на сульфатостойком цементе толщиной 100мм, с габаритами, на 100мм превышающими размеры фундаментов.
- 1.2. Под бетонной подготовкой устраивается грунтовая подушка из ПГС толщиной 600мм по уплотненному грунту основания.
- 1.3. Поверхности бетонных и ж.б. конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрасить горячим битумом за два раза по огрунтованной поверхности.
- 1.4. Обратную засыпку котлована (под плиту по грунту) и пазух котлована производить местным не просадочным глинистым грунтом с послойным уплотнением. Уплотнение проводится послойно, с толщиной слоя 300мм виброкатками до степени уплотнения под плиту по грунту - не менее 0.92. Грунтовая смесь в уплотненном состоянии должна иметь следующие параметры: плотность $\rho_d=1,85$ т/м³, угол внутреннего трения $\varphi=30^\circ$, удельное сцепление $c=75$ кПа, модуль деформации $E=19$ мПа (190кг/см²). Результаты работ по уплотнению грунтов должны фиксироваться в журнале производства работ. Контроль степени уплотнения (плотности) проводить с привлечением специализированной организации (лаборатории). Качество работ по уплотнению грунта надлежит проверять путем определения плотности грунта в середине каждого слоя. Количество точек отбора проб не менее шести с обязательной статобработкой результатов испытаний. Прием работ должен осуществляться систематически техническим персоналом строительной организации и контролироваться представителем авторского надзора и заказчика с привлечением представителя строящей организации, а также геолога и специализированной организации-лаборатории для проверки и приемки искусственного основания. Нижний слой грунтовой смеси необходимо пропитать горячим битумом на 100мм в целях защиты основания от размыва в период колебания уровня грунтовых вод.
- 1.5. До начала работ по устройству плиты по грунту подготовленное основание должно быть принято по акту комиссией с участием заказчика, подрядчика, представителей проектной организации.
- 1.6. При производстве мероприятий по обратной засыпке необходимо производить систематический контроль за:
- качеством выполненных работ по подготовке котлована для возведения грунтовой подушки;
 - толщиной отсыпаемого слоя;
 - соответствием отсыпаемого грунта, его однородностью;
 - плотностью грунта;
 - влажностью грунта.
- 5.1 Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70% прочности.
- 5.2 Водоотведение атмосферных вод. По генплану предусмотреть мероприятия по отведению атмосферных и талых вод согласно п. 18.6 СН РК 5.01-02-2013 "Основание зданий и сооружений"

5.КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

1.1 Проект разработан на основании задания на проектирование от заказчика.

1.2 Место проектирования - город Астана, район "Есиль", улица Акмешит, здание №7/3.

- климатический район – ША (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017);
- нормативная нагрузка от снега - 1,2 КПа (120кг/м²) - СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 (III район);
- нормативная нагрузка от ветра - 0,39 КПа - СП РК EN 1991-1-4:2003/2011(39кг/м²) (III район);
- абсолютный минимум достигает - -49°С;
- уровень ответственности здания - II (нормальный);
- степень огнестойкости здания - II.

Условия эксплуатации здания - здание отапливаемое.

1.3 За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абсолютной отметке 699,9.

2. Коэффициент надежности по ответственности принят $k=0,95$.

3. Расчет конструкций произведен в соответствии с требованиями глав СП РК EN 1993-1-1(2005-2011) и НП к СП РК EN 1993-1-1(2005-2011) "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий» с Национальным приложением" и НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания".

4. Разработку чертежей КМД выполнять в соответствии с требованиями глав СП РК EN 1993-1-1(2005-2011), СНиП РК 5.04-18-2002 и СП РК 5-03-107-2013.

5. Материал конструкций указан в технической спецификации металла.

6. Заводские соединения элементов конструкций - сварные. Монтажные - на болтах и монтажной сварке. Болты класса точности В по ГОСТ 7798-70*, класс прочности 5.8. Гайки класса прочности 4 по ГОСТ 5915-70*. Шайбы по ГОСТ 11371-78*. Сварку вести электродами Э42А.

7. В узлах с применением постоянных болтов должны приниматься меры для предотвращения развинчивания гаек путем установки контргаек по ГОСТ 5915-70* или пружинных шайб по ГОСТ 6402-70*.

8. Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, зашпатлеваны и окрашены.

9. Защита стальных конструкций от коррозии : Среда по воздействию на металлоконструкции - слабоагрессивная. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-80 - третья. Все металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ - 1189 по ТУ 6-10-1710-79 на заводе. Общая толщина покрытия не менее 55 мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01 - 2005, ОСТ РК 7.20.02 - 2005 и СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Решение по огнезащите металлоконструкций принимается в чертежах АР.

10. При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-99 и СНиП РК 5.04-18-2002. Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СНиП РК 5.04-18-2002.

3. Характеристика проектных решений.

3.1 Конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 "Еврокод 0 – Основы проектирования несущих конструкций";
 - СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции.";
 - СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Еврокод 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий".
 - СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии."
- 3.2 Здание имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 42,0 x 35,6м. Высота 1 и 2 этажа +2.91м, 3 этажа 3.15м, 4 этажа 2.75м. Высота надстраиваемого 5 этажа 4.7м. Здание не имеет чердака, отм. выхода на кровлю кровлю +16,420. Данный раздел содержит чертежи железобетонных конструкций монолитных перекрытий по несъемной опалубке и металлического каркаса.
- 3.3 Колонны приняты из трубы стальной профильные сечением 350x350x17.5 по ГОСТ 32931-2015 марка стали С255
- 3.4 Балки Б1 приняты из двутавровой балки сечением 35Б1 по ГОСТ Р 57837-2017 марка стали С255
- Балки Б2 приняты из двутавровой балки сечением 20Ш1 по ГОСТ Р 57837-2017 марка стали С255
- Балки Б3 приняты из швеллера сечением 22П по ГОСТ 8240-97 марка стали С255
- Балки Б4 приняты из двутавровой балки сечением 25Б1 по ГОСТ Р 57837-2017 марка стали С255
- 3.5 Вертикальны связи приняты из гнутосварных профилей сечением 100x5 по ГОСТ 30245-2012 марка стали С255
- 3.6 Расчет конструкций выполнен на программном комплексе "SCAD++" с учетом постоянных, временных, климатических и сейсмических воздействий.

6.ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Проект разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных

чертежей и в соответствии действующим нормативным документам:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием

металлополимерных труб";

-СН РК 3-03-05-2014 "Стоянки автомобилей";

-МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений и организаций";

-МСН 2.04-03-2005 "Защита от шума";

2. Климатологические данные.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

-наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°С;

-наружная температура воздуха в летний период

для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,1°С;

для расчета систем кондиционирования (параметры Б) плюс 31°С;

-средняя температура отопительного периода минус 8,1°С;

-продолжительность отопительного периода 216сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с

требованиями СНиП РК 3.02-43-2007 и соответствии с действующими нормативными документами.

3. Теплоснабжение и отопление.

Проект систем отопления разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха минус 31,2°С при расчетных параметрах "Б". Настоящий проект предполагает проверку всех инженерных систем и оборудования, обеспечивающего работу данных систем, на обеспечение производительной мощности с учетом надстроенного 5-го этажа.

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ. Теплоноситель - перегретая вода с параметрами 130-70°С. Узел управления, обеспечивающий работу систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения расположен на 1-м этаже здания. При подключении узла управления к городским сетям схема присоединения системы отопления-независимая, температура воды в системе отопления 90-65°С, системы вентиляции-независимая с автоматическим регулированием, температура воды в системе вентиляции 90-65°С. Для системы горячего водоснабжения приготовление горячей воды осуществляется по двух ступенчатой смешанной схеме с использованием обратной сетевой воды.

Циркуляция воды в системах - принудительная, с установкой циркуляционных насосов с частотным преобразованием работы двигателя. С учетом тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение 5-го этажа, оборудование и трубопроводы узла управления не требуют замены и соответствуют нормативным требованиям.

Система отопления - горизонтальная, однорубная.

В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы RS BIMETAL типа RS-500. Горизонтальные участки трубопроводов приняты из металлопластиковых труб фирмы Copire, вертикальные- из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В качестве нагревательных приборов тех.помещений приняты регистры из гладких труб.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется термостатическими вентилями типа RA-G-II фирмы DANFOSS. Гидравлическая устойчивость систем обеспечивается балансировочными клапанами типа AB-QM фирмы DANFOSS. Удаление воздуха из системы отопления производится через воздухоотводчик в поэтажной распределительной гребенке. Для опорожнения системы отопления

предусматривается установка дренажной арматуры в низших точках системы.

Для предотвращения потерь тепла в холодный период года для трубопроводов системы отопления принята теплоизоляция из вспененного синтетического каучука K-FLEX AC (толщиной 9,0мм).

Прокладку трубопроводов через междуэтажные перекрытия и перегородки осуществлять в гильзах.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии со СН РК 4.01-02-2013.

Холодоснабжение.

Для обеспечения необходимых параметров приточного воздуха и температурных режимов в теплый период в кабинетах, в холлах 1-го этажа и обеденном зале запроектирована система холодоснабжения. В качестве вентиляторных доводчиков приняты фанкойлы марки UNFC-GTT-2Y (Турция). Источник холодоснабжения- водоохладитель (чиллер) наружной установки марки TCAVBZ 2935. Система холодоснабжения фанкойлов включает в себя чиллер в комплекте с гидромодулем, необходимую запорную и регуливающую арматуру, приборы визуального контроля, поставляемые комплектно с автоматикой холодильной машины. Наружный блок установлен на бетонной подушке, доступ к нему ограничен ограждением. С учетом нагрузки холодоснабжения 5-го этажа наружный блок - чиллер и трубопроводы обвязки проверены на обеспечение требуемой мощности, не требуют замены и соответствуют нормативным требованиям.

Для удаления конденсата от каплеуловителей установок кондиционирования типа ВРФ в теплый период года предусмотрена конденсатная линия со сбором конденсата в канализацию. В обязательном порядке для обслуживания кассетных потолочных фанкойлов предусмотреть лючки для их обслуживания. Трубопроводы системы холодоснабжения изолировать по всей длине теплоизоляцией из вспененного

синтетического каучука K-FLEX AC (толщиной 9,0мм).

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОВ

Наименование Здания (сооружение) помещения	Объем м ³	Периоды года tн°С	Расход тепла.Вт (Ккал/час)				Расход Холода Вт	Установленная мощность электродвигателя кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячие водоснабжение	Общий		
Бизнес-центр	298 750	-31,2 28,9°С	301705	269600	312305	883610	-	20,2
			(114300)	-	312305	312305		

Вентиляция и кондиционирование.

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.

Воздухообмен в помещениях определен согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговыделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации.

Обеспечение оптимальных метеорологических условий и чистоты воздуха в помещениях

предусматривается установкой полных кондиционеров фирмы Mandik с утилизацией тепла (холода) вытяжного воздуха с помощью перекрестноточного рекуператора.

Приточно-вытяжная установка П1В1 обслуживает помещения офисов.

Защита замерзания теплообменника системы П1В1 следующая:

-Капиллярный термостат отслеживающий температуру теплообменника

-Датчик температуры обратной воды.

-Канальный датчик температуры.

В случае если у одного датчика значения падают ниже установленной, то клапан смесительного узла открывается на полную подачу. Приточный вентилятор выключается и закрывается отсечной воздушный клапан, до тех пор пока значения по температурам не вернуться в рабочие значения.

Предварительный нагрев воздуха не требуется, защита от замерзания рекуператора происходит по датчику температуры в вытяжном канале, при падении значений ниже требуемых, ротор замедляет своё вращение и тем самым оттаивает в зоне вытяжного воздуха.

При это нагреватель просчитан с запасом, что бы при замедление ротора, всё равно подавать воздух требуемой температурой.

Вытяжная установка В2 обеспечивает удаление углекислого газа в

паркинге. Постоянная работа вентиляторов на паркинге требует больших затрат электроэнергии. Для экономии энергоносителей инженерную сеть автоматизирована. Она работает в прерывистом режиме. Команду на запуск и остановку оборудования дает контроллер, который принимает решение на основе данных от газоанализаторов. Режим работы вентиляции программируются и управляются в отдельном шкафу с контроллерами датчиков СО.

Крышной вентилятор В3 обслуживает помещение сан.узлов, обеспечивая удаление загрязнённого воздуха с 1-го по 5-ые этажи.

Крышной вентилятор В4 обслуживает техническое помещение на 4-ом этаже.

В случае пожара, от системы АПС поступает сигнал из отсека пожара. Система ДУ1-вентиляции в данном отсеке переходит в режим дымоудаления.

Шкаф управления ДУ1-вентиляции расположен в помещении узла управления. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Привязки уточнить по месту при монтаже. Воздуховоды приточных и вытяжных систем изолировать по всей длине.

6. Мероприятия по снижению шума.

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;
- соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;
- облицовка конструкций помещений венткамер звукопоглощающим материалом;;
- скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

7. Противопожарные мероприятия.

- вентиляционное оборудование и воздуховоды выполнены из негорючих материалов;
- изоляция воздуховодов выполнена согласно требованиям СНиП РК 4.02-05-2001 с соблюдением норм на пределы огнестойкости.
- во время пожара все вентиляционные установки отключаются, кроме систем обеспечивающих удаление дыма.

8. Указания по монтажу.

Монтаж систем вентиляции выполнить согласно СНиП 3.05.01-85

"Внутренние санитарно-технические системы" и инструкций по монтажу и наладке импортного оборудования с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

Монтаж воздуховодов вентиляционных систем производить после установки технологического оборудования.

Крепление воздуховодов и конструкций закладных деталей выполнить по серии 5.904-1.

По окончании монтажа систем произвести испытания и регулировку.

Крепления трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Для прохода через строительные конструкции, необходимо предусматривать гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать мягким водонепроницаемым

материалом с нормируемым пределом огнестойкости. Воздуховоды приточных (П1) и вытяжных систем (В1), изолировать по всей длине.

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

ВОДОПРОВОД ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам.

Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии со СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений". Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

На вводе водопровода предусматривается общий водомерный узел. Для учета расхода холодной воды в сан. узлах установлены поквартирные счетчики холодной воды с импульсным выходом. Ввод водопровода выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001.

Внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода

монтируется из полипропиленовых труб PN10 SDR6 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода, за исключением подводок к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex" толщиной 9мм. На всех стояках предусматривается установка запорной арматуры.

КАНАЛИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВАЯ

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сан.технических приборов во внутриплощадочную сеть канализации. Трубопроводы предусмотрены из канализационных раструбных труб Ø110мм, Ø50мм по ГОСТ 32412-2013.

Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 300мм.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;

-участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см;

-Перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать оцинкованным листом без зазора.

ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Система ливневой канализации предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Система монтируется из стальных электросварных труб d=100мм по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью за 2 раза по грунтовке. Выпуск ливневых стоков предусмотрен на отмостку. Для исключения размыва основания вблизи здания, выпуск ливневой канализации предусмотрен в точечный дождеприемник, предусмотренный в разделе ГП. Водосточные воронки следует присоединять к стоякам через компенсационные патрубки.

На зимний период предусмотрен электрообогрев водосточных воронок на кровле, а так же переключение системы ливневой канализации в бытовую канализацию.

КАНАЛИЗАЦИЯ ДРЕНАЖНАЯ

Для удаления случайных стоков в помещении тепловом пункте предусмотрен приемок. Вода из приемков отводится дренажными насосами в канализацию. Система дренажной канализации выполнена из стальных электросварных труб $D=38 \times 2.5$ мм по ГОСТ 10704-91 и окрашивается эмалью за 2 раза по грунтовке. Производство работ вести согласно СН РК 4.01-05-2002, СП РК 4.01-102-2001, СП 73.13330.2016.

Производственная канализация КЗ

Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов, установленных в помещении общественного питания в наружную сеть канализации. Выпуски канализации запроектированы из чугунных канализационных труб $\varnothing 100$ мм по ГОСТ 6942-98. На выпуске предусмотрен жируловитель. Стояки и отводы прокладываются из пластиковых канализационных труб $\varnothing 50-110$ по ГОСТ 22689-2014.

Для прочистки сети устанавливаются ревизии и прочистки.

Кондесатопровод КО

Для удаления конденсата от каплеуловителей установок кондиционирования типа ВРФ

в теплый период года предусмотрена конденсатная линия со сбором конденсата в канализацию.

Кондесатопровод запроектирован из полиэтиленовых труб $\varnothing 20-50$ мм.

Сброс конденсата предусмотрен в стояки К1-1 и Ко-1.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность эл.двиг	Примечание
		м ³ /час	м ³ /час	л/с	при пожаре, л/с		
Расход воды на хозяйственные нужды В1: по зданию в целом:	В1 - 15.2 В2 - 14.3	18,00	12,60	5,0	2х 2,60		2 струи по 2.60
в том числе		7,20	5,34	2,20			Q=312.3

на гор. водоснабже ние							04 кВт
Общий расход водоотведен ия		18,00	12,60	6,60			
АПТ			72,36	20,10			

7. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Общие указания

1 Рабочая документация разработана на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

2 Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.

3 Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство";
- СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- ГОСТ 31565-2012 "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности";
- ГОСТ 21.101-97 "СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации";
- ГОСТ 21.110-2013 "СПДС. Спецификация оборудования, изделий и материалов";
- ПУЭ "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан";
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий".

4 Данной документацией предусмотрено оснащение системой автоматической пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией, а также системой охранной сигнализации здания административно-бытового корпуса, расположенного по адресу:

Общие указания:

Рабочая документация разработана на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.

Данной документацией предусмотрено оснащение системой автоматической пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией, а также системой охранной сигнализации здания административно-бытового корпуса, расположенного по адресу:

Адресно-аналоговая пожарная сигнализация предназначена для раннего обнаружения и определения адреса очага пожара в контролируемых помещениях и

выдачу управляющих сигналов для: включения вентиляторов установок подпора воздуха и дымоудаления, запуск СОУЭ, перевода работы лифтов в режим «Пожарная опасность».

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- блоки контроля и индикации «С2000-БКИ»;
- контроллеры адресной двухпроводной подсистемы «С2000-КДЛ»;
- контрольно-пусковые блоки с 6 исполнительными реле «С2000-КПБ»;
- резервированный источник питания РИП-12 исп.14 (РИП-12-2/7П2-Р)I;
- извещатель пожарный ручной адресный электроконтактный «ИПР 513 ПАМ»
- извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ДИП-34А-04»;
- устройство коммутационное на один канал «УК-ВК исп.15».

Приборы, входящие в состав комплекса технических средств системы АУПС, установлены на стене в помещении 1-м этаже с круглосуточным персоналом, в шкафах «ШПС-24» на этажах в коридорах о отведенных нишах (для защиты от повреждения), на тех этаже Включение СОУЭ осуществляется при поступлении сигнала

Система обеспечивает:

- формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара,
- формирование сигналов на запуск системы оповещения;
- формирование сигналов на включение систем вытяжной противодымной вентиляции;
- формирование сигналов на включение систем приточной противодымной вентиляции;
- формирование сигналов на переход работы лифтов в режим пожарной опасности согласно ГОСТ Р 53297-2009;
- формирование сигналов на запуск насосной станции пожаротушения, от кнопок дистанционного запуска, установленных в шкафах пожарных (автоматика насосной рассматривается в отдельном проекте, в настоящем проекте предусмотрено только установка УДП);
- прием сигналов состояния положения клапанов дымоудаления (открыт/закрыт),
- контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основных резервном источниках питания;
- Ведение протокола событий, в том числе фиксирование действий персонала.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

- О помещениях в качестве звуковых оповещателей принято использовать оповещатель охранно-пожарный звуковой с уровнем звукового давления 1050Б.
- Количество оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивает необходимую слышимость во всех помещениях. Включение СОУЭ осуществляется при поступлении сигнала «Пожар» от извещателей пожарных.
- Система свето-звукового оповещения состоит из следующих элементов:
- контрольно-пусковые блоки с 6 исполнительными реле «С2000-КПБ»;
- оповещатели охранно-пожарные световые (табло «Выход»,

- оповещатели охранно-пожарные звуковые «Маяк-24»;
- Звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3 м от уровня пола. Световые оповещатели установлены над эвакуационными выходами. Контрольно-пусковые блоки «С2000-КПБ» устанавливаются в соответствии со схемами в шкафах «ШПС-24».
- Выходы «С2000-КПБ» обеспечивают контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств
- ОБРЫВ и КЗ) с передачей служебных и тревожных сообщений по интерфейсу RS-485 на ППКУОП «Сириус» и АРМ «Орион»
- Звуковые оповещатели «Маяк-24», установлены в подвале, в машинном помещении и межквартирном коридоре, в прихожих квартир.
- Над эвакуационными выходами установлены световые табло «Выход».
- При получении управляющего сигнала от ППКУОП «Сириус», контрольно-пусковой блок с СО включает «мигать из состояния включено», с 30 включает выход по программе «сирена».
- Срабатывание светового, звукового оповещения происходит во всем здании без деления на зоны.

Размещение оборудования в коридорах на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м. Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки - 0,1 м.

Извещатели пожарные установить согласно приведенным планам, желательно по центру комнаты. Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

Извещатели, устанавливаемые на подвесном потолке и в запотолочном пространстве, устанавливаются один над другим, желательно на одной оси.

Настенные звуковые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.

Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать на высоте не менее 2 м.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов.

Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовый материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 0,1 м.

Ответвления от кабельной линии АЛС и линии питания осуществлять в монтажных ответвительных коробках через клеммные блоки.

Все оборудование, предусмотренное документацией, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия и пожарной безопасности. Монтажная организация перед монтажом обязана проверить срок действующих сертификатов.

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным

проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности предусмотренные Постановлением Правительства Республики Казахстан. Шлейфы сигнализации проложить за подвесным потолком в трубе гофрированной ТГТ, опуски к оборудованию выполнить открыто в ПВХ кабель-канале с использованием держателей ДМОУ. При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%. Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.

8. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

Проект электроснабжения выполнен на основании технических условий, архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", МСН 2.02-05-2000* "Межгосударственные строительные нормы. Стоянки автомобилей", СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

По степени надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся:

-лифты, противопожарные устройства (вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха) - к I категории;

-комплекс остальных электроприемников - ко II категории.

Бизнес центр.

Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно - распределительного устройства серии ВРУ1-13-20УХЛ4 и распределительных шкафов типа ШР11-73702-54У2, (распределительный), установленных в электрощитовой объекта.

Проект разработан для трехфазной сети переменного тока, напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов. Силовыми потребителями являются токоприемники приточно-вытяжной вентиляции и др.

Учет электроэнергии осуществляется трехфазными счетчиками.

Для защиты отходящих линий в щитках устанавливаются модульные автоматические выключатели. Для защиты розеточных сетей предусмотрены автоматические выключатели и устройства защитного отключения на ток утечки 30мА.

Групповые розеточные сети выполняются трехжильными кабелями марки ВВГнг фирмы "Казэнергоскабель", расчетного сечения, прокладываемым в гофрированных трубах из ПВХ пластиката под слоем штукатурки, по поверхности стен и потолков на скобах. Линии питающие групповые щитки и линии для трехфазных потребителей выполняются теми же способами прокладки, проводом и кабелем (3 фазных, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении человека к токоведущим частям электроустановок и контроля изоляции электропроводок, проектом предусмотрена установка "УЗО" - устройство защитного отключения, для

розеточных групп.

Высота установки над полом: штепсельных розеток-0,3м; выключателей -1м; высота установки щитов - 1,8 м от пола до верха щита.

Молниезащита здания выполнена в соответствии с СН РК 2.04-29-2005. Применена пассивная система молниезащиты (клетка Фарадея). Молниеприёмную сетку выполнить из стальной проволоки диаметром 6 мм, уложенной на кровлю сверху или под несгораемые или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки 6х6 м. Узлы сетки соединить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вент.устройства) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - оборудованы дополнительными молниеприемниками из круглой стали диаметром 8мм, $l=1.2$ м, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Защитные меры безопасности электроустановок должны выполняться в соответствии с требованиями гл.1.7 и 7.1 ПУЭ РК 2003. Для обеспечения безопасности людей части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковыми, подлежат заземлению. Для указанных целей используются специальная жила кабеля, внутренний контур заземления, выполненный из полосовой стали 40х4мм, расположенный в указанных на чертежах помещениях, и присоединенный к внешнему контуру заземления здания.

Наружный контур заземления состоит из 3 вертикальных электродов длиной 3м, выполненных из круглой стали 40х4мм.

Глубина заложения контура не менее 0,5м от поверхности земли. После монтажа необходимо выполнить лабораторный замер сопротивления контура, превысти 4 Ом, необходимо забить дополнительные электроды.

Заземление распределительных щитов выполняется одножильными проводами, сечение которых соответствует сечению нулевой (фазной) жилы питающих кабелей. В качестве защитной меры безопасности от поражения электрическим током используется проводник (3-ий или 5-ый провод сети), который подключается на электрощитке к шине "РЕ" (материал-медь). Все металлические корпуса электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением присоединяются к защитному проводнику РЕ.

Согласно с ПУЭ гл.7.1.89, на вводах в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, которая должна соединять между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный проводник (РЕ) питающей линии в системе TN,
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание: трубы горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления, газоснабжения и т.п.
- металлические части каркаса здания;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования.

Электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в которых они установлены, и требований техники безопасности.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ и СН РК 4.04-23-2004.

Архитектурная подсветка фасадов.

Проектом предусмотрена архитектурная подсветка фасадов. Расположение, мощность и марка осветительных приборов выполнена согласно задания раздела АР. Для автоматического и ручного управления архитектурной подсветкой предусмотрен ящик управления Я1 ЯУО 9601. Ручное управление осуществляется ключом управления с ящика Я1. Автоматическое управление осуществляется с помощью фотореле, производящего включение и отключение приборов в зависимости от уровня освещенности. Фотодатчик монтируется таким образом, чтобы на фотосопротивление не падали прямые солнечные лучи или свет от посторонних источников.

Паркинг.

Напряжение сети 380/220 В. Проектом предусматривается вводно-распределительное устройство, устанавливаемое в электрощитовой. ВРУ состоит из вводной панели типа ВРУ1-12-10 и распределительных шкафов типа ШР11-73702-54У2 .

Счетчики учета электроэнергии типа "Дала" размещены в вводно-распределительном устройстве.

Для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования предусмотрены розетки, подключенные к сети электроснабжения по I-ой категории.

Силовая распределительная сеть выполнена кабелями с медными жилами ВВГнг, проложенными открыто в гофрированных ПВХ-трубах по стенам и потолку. Кабели выбраны по длительно-допустимой нагрузке и проверены по потере напряжения. Проектом предусмотрено отключение общеобменной вентиляции при возникновении пожарной ситуации , включение при превышении ПДК СО, путем воздействия на вводной автоматический выключатель щита вентиляции ЩСВ-П через независимый расцепитель.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное электроосвещение.

Напряжение питания рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 36В. Щитки рабочего освещения ЩО-П и аварийного освещения ЩОА-П установлены в электрощитовой.

Аварийное освещение обеспечивает возможность безопасной эвакуации людей из паркинга. К сети аварийного освещения подключены постоянно включенные светильники указателей путей эвакуации.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений паркинга выполнено светодиодными светильниками.

Групповые сети освещения прокладываются: кабелем ВВГнг- 3х1,5 мм² в гофрированных в ПВХ трубах по стенам и потолку.

Основные технико-экономические показатели проекта

Наименование	Единица измерения	Показатели			
		Бизнес центр		Паркинг	
Категория электроснабжения	В	380/220	380/220	380/220	380/220
Коэффициент мощности	cosφ	0,85	0,85	0,85	0,85
Расч. мощность ВРУ1, ввод1	кВт	144,3			
Расч. мощность ВРУ1, ввод2	кВт	144,0			
Расч. мощность ВРУ1, ввод2	кВт	144,0			
Уст. мощность ВРУ1, ввод1	кВт	223,6			
Уст. мощность ВРУ1, ввод2	кВт	200,2			
Расч. мощность ВРУ1, аварийный режим		243,4	29,7		
Уст. мощность ВРУ1, аварийный режим		394,1	29,7		
Расч. мощность ВРУ2, ввод1				43,4	
Расч. мощность ВРУ2, ввод2				53,8	
Уст. мощность ВРУ2, ввод1				43,4	
Уст. мощность ВРУ2, ввод2				56,4	
Расч. мощность ВРУ2, аварийный режим				54,2	43,0
Уст. мощность ВРУ2, аварийный режим				56,8	43,0

--	--	--	--	--	--

9. Автоматизация систем пожаротушения, дымоудаления

Рабочие чертежи проекта автоматического пожаротушения паркинга на объекте разработаны на основании следующих документов:

- технического задания на проектирование;
- чертежей архитектурно-строительных;
- действующих норм и правил проектирования;
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014, СП РК 3.03-105-2014 и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Помещение паркинга выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СП РК 2.02-104-2014, рекомендаций технических справочников, а также расчетов, запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, водяной (температура более +5).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади, по первой группе помещений где интенсивность орошения 0,12 л/с, площадь для расчета расхода воды 240 м², время работы установки 60 мин (СП РК 2.02-104-2014, таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м². Над проемами в тамбур-шлюз, установлены водяные завесы, с расходом из расчета 1 л/с на метр проема. Открывается завеса вручную краном на обводной линии или от сигнала на эл.клапан с ЩУ при пожаре. К насосной станции присоединены пожарные краны (ПК), с расходом две струи по 2,6 л/с. Открываются ПК нажатием кнопки "ПУСК", установленной в каждом шкафу ПК. Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров, ПК и водяных завес составляет 22,2 л/с или 79,92 м³/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет одну секцию. Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель "СВВ-12" установленный головкой вверх и температурой срабатывания 68°С. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секция имеет узел управления спринклерный, воздушный. Узел управления находится в насосной станции на отметке 0,000 в осях Д-Е; 1. Насосная станция питается от городского водопровода.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных ГОСТ 3262-75. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,005 трубы с диаметром более 57 мм и 0,01 - менее 57 мм в сторону узла управления или промывочного крана (СП РК 2.02-104-2014), после монтажа систему промыть и

испытать на герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-104-2014.

Монтаж установок вести согласно ВСН 25.09.67-85 "Правила производства приемки работ. Автоматические установки пожаротушения", технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Насосной станции пожаротушения используются насосы с параметрами согласно расчета: Требуемый напор составляет НТР=19,47 м.вод.ст.

· Насос "Grundfos" CR 90-1 Q= 98,64 м³/ч, Н=29,6 м, Р=7,5 кВт - один основной, один резервный;

· Насос-жокей CR3-7 Q=3,0 м³/ч, Н=23 м, Р=0,75 кВт.

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает до узла управления жокей-насос, после узла управления воздушный компрессор. При включении основного насоса, жокей-насос и компрессор отключается (алгоритм работы насосной станции см. раздел АПТ.Э).

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80 с управлением задвижкой снаружи.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия согласовать с заказчиком.

Сводная расчетная таблица

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход			Установленная мощ. эл.двиг. кВт	
		м.куб/ч	л/с	При пожаре, л/с		
Спринклера	19,47	45,36	12,6	22,2	2,75	
Водяная завеса	-	8,28	2,3		1x0,75	
Пожарный кран	-	18,72	5,2		1x1,1	