

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «JeR Group»

Государственная лицензия №16012735 от 01.06.2020 года

Заказ: №04-26/J

**Заказчик: АО «Социально-
предпринимательская
корпорация «Алматы»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Алматы IT-хаб - Реконструкция здания гостиницы под
административный офис площадью 9461,6 м2,
расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский
район, мкр. Коктем-3, д. 22**

04-26/J -ОПЗ

**ОБЩАЯ
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Том 1

Книга 1

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

г. Шымкент – 2026 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «JeR Group»

Государственная лицензия №16012735 от 01.06.2020 года

Заказ: №04-26/J

Заказчик: АО «Социально-
предпринимательская
корпорация «Алматы»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Алматы IT-хаб - Реконструкция здания гостиницы под
административный офис площадью 9461,6 м²,
расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский
район, мкр. Коктем-3, д. 22

04-26/J -ОПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1

Книга 1

Директор ТОО «JeR Group»

Цихашев В. М.

Главный инженер проекта

Анваров Ю.З.

Главный архитектор проекта

Ашурова О. Г.

г. Шымкент – 2026 г.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр
	СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	2
	СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	3
1	Общая часть	3
1.1	Основание для разработки рабочего проекта	3
1.2	Согласования и заключения заинтересованных организаций	3
1.3	Цель и назначение объекта строительства	4
1.4	Месторасположение объекта	4
2	Характеристика площадки строительства	4
3	ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	8
3.1	Генеральный план	8
3.2	Технологические решения	12
3.3	Архитектурные решения	15
3.4	Конструктивные решения	19
3.5	Конструкции металлические	22
4	Инженерное обеспечение, сети и системы.	22
4.1	Наружные сети водоснабжение и канализации.	22
4.1.1	Внутренние сети «водоснабжение и канализация»	24
4.1.2	Водопроводная насосная станция	28
4.2.	Электротехническая часть	29
4.2.1	Наружные сети электроснабжения	29
4.2.2	Внутренние сети электрооборудование и электроосвещение.	30
4.3	Отопление и вентиляция	33
4.4	Тепломеханические решения	37
4.5	Внутриплощадочные тепловые сети	40
4.6	Наружные сети газоснабжения	41
4.7	Пожарная сигнализация	42
5.1	Слаботочные системы	43
5.1.1	Видеонаблюдения	43
5.1.2	Структурированная кабельная система (СКС)	44
5.1.3	СОУЭ	45
5.1.4	Система вызова безопасной зоны для МГН	46
5.1.5	Охранная сигнализация	47
5.1.6	Система контроля и управления доступом	48
5.1.7	Диспетчеризация лифта	49
5.1.8	Электрочасофикация (система единого времени)	51
5.1.9	Автоматические установки газового предназначены для выявления очага пожара АГПТ	52
5.2	Наружные сети связи	53
6	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций	53
7	Противопожарные мероприятия	55
8	Охрана окружающей среды	55
9	Санитарно- эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания работников при строительстве объекта	56

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

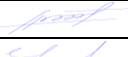
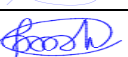
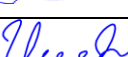
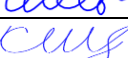
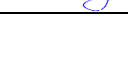
Номер Тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	04-26/J -ОПЗ	Общая пояснительная записка.	Книга 1
	04-26/J –ПОС	Проект организации строительства.	Книга 2
	04-26/J – МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	Книга 3
	04-26/J –СОКБ и АТЗ	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности.	Книга 4
	04-26/J – ПП	Паспорт проекта.	Книга 5
	04-26/J – ЭП	Энергетический паспорт.	Книга 6
2	04-26/J -ГП	Генеральный план.	
3		Административный офис	
	04-26/J -ТХ	Технологические решения.	Альбом 1
	04-26/J -АР	Архитектурные решения.	Альбом 2
	04-26/J -КЖ	Конструкции железобетонные.	Альбом 3
	04-26/J -ОВ	Отопление и вентиляция.	Альбом 4
	04-26/J -ВК	Водопровод и канализация.	Альбом 5
	04-26/J -ЭОМ	Силовое электрооборудование и освещение.	Альбом 6
	04-26/J –АГПТ	АГПТ.	Альбом 7
	04-26/J –ЭЧ и ЗС	Электрочасофикация и звонковая сигнализация.	Альбом 8
	04-26/J -ОС	Охранная сигнализация.	Альбом 9
	04-26/J -СКУД	Система контроля и управления доступом.	Альбом 10
	04-26/J -ВН	Видеонаблюдение.	Альбом 11
	04-26/J -МГН	Система вызова безопасной зоны для МГН.	Альбом 12
	04-26/J -СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией.	Альбом 13
	04-26/J -СКС	Структурная кабельная сеть.	Альбом 14
	04-26/J -ПС	Пожарная сигнализация.	Альбом 15
	04-26/J -АПТ	Автоматическая система пожаротушения.	Альбом 16
4	04-26/J -ТС	Тепловые сети	
5	04-26/J -НВК	Наружные сети водопровода и канализации.	
6	04-26/J -ЭСН	Электроснабжение. Наружное электроосвещение.	
7	14-23/J -НСС	Наружные сети связи	
8	04-26/J -СД	Сметная документация.	Книга 1
	04-26/J	Раздел по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации	Книга 2
5	Брошюра	Эскизный проект	
	Брошюра	Теплотехнический расчет	
	Брошюра	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	
	Брошюра	СЗЗ	
	Брошюра	Техобследования	

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

№	Ф. И. О.	Должность	Раздел проекта	Подпись
1	Кочеткова О	Инженер	ГП	
2	Ашурова О	Инженер	ТХ	
3	Биукшанс Ю.	Инженер	КЖ	
4	Ахмедов Т.	Инженер	АР	
5	Умешова А.	Инженер	ОВ, ТС, ТМ.	
6	Куанышбек	Инженер	ВК, НВК.	
7	Толен Б.	Инженер	ЭСН, ЭОМ,	
8	Чередниченко В	Инженер	ПС, СС, ВН.	
9	Инаят Н.	Инженер	Эскизный проект	
10	Бориш Б.	Инженер	Сметная документация	

Рабочий проект «Алматы IT-хаб - Реконструкция здания гостиницы под административный офис площадью 9461,6 м², расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22» разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность и исключаящие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта _____  _____ Анваров Ю.3.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

1. Общая часть

1.1 Основание для разработки рабочего проекта

Рабочий проект «Алматы IT-хаб - Реконструкция здания гостиницы под административный офис площадью 9461,6 м2, расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22» разработан на основании:

- задание на проектирование;
- Архитектурно-планировочное задание;
- Заключения об инженерно-геологических условиях;
- Топографической съемки;
- Технические условия на электроснабжение;
- Технические условия на канализацию;
- Технические условия на водопотребление;
- Технические условия на телефонизацию;

Заказчик: АО «Социально-предпринимательская корпорация «Алматы»

Генпроектировщик: Товарищество с ограниченной ответственностью «Jer Group» (государственная лицензия №16012735 от 01 июня 2020 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент» Акимат города Шымкент, I категории, приложение к государственной лицензии выдано от 01 июня 2020 года), г. Шымкент.

Субпроектировщик: Товарищество с ограниченной ответственностью «СК Проект Сервис» (государственная лицензия №06295 от 29.08.2024 года, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны, II категории, приложение к государственной лицензии выдано от 29.08.24 года), г. Астана.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» объект относится - II (нормального) уровня ответственности.

1.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Проект согласован в установленном порядке с заинтересованными организациями, согласно СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»

АО «Социально-предпринимательская корпорация «Алматы»

1.3 Цель и назначение объекта строительства.

Реконструкция существующего здания гостиницы в современный административный офис «Алматы IT-хаб» общей площадью 9 461,6 м², отвечающий требованиям функциональности, безопасности, энергоэффективности и комфортной организации рабочих процессов.

Проект предусматривает создание современной инфраструктуры для размещения IT-компаний, стартапов, образовательных и инновационных организаций, а также формирование единого делового пространства для развития цифровых технологий, предпринимательства и профессионального взаимодействия.

1.4 Месторасположение объекта.

Проектируемая площадка расположена – по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22.

2. Характеристика площадки строительства

2.1. Климатическая характеристика района

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Средняя температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице № 1.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Абсолютная минимальная температура воздуха -37,7° С.

Температура воздуха наиболее холодных суток - 23,4° С.

Взам инв №	
Подп и дата	
Инв № подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

04-26/J ОПЗ	

Лист
3

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 20,1⁰ С.

Температура воздуха теплого периода 28,2⁰ С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) 30,0⁰ С.

Абсолютная максимальная температура воздуха 43,4⁰ С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 0⁰ С составляет 105суток. Средняя температура воздуха этого периода - 2,9⁰ С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 8⁰ С составляет 164суток. Средняя температура воздуха этого периода - 0,4⁰ С. Дата начала отопительного периода 22 октября, дата окончания отопительного периода 3 апреля.

Средняя амплитуда температуры наружного воздуха по месяцам приводится в таблице № 2.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,6	9,4	9,6	11,1	11,1	11,5	12,0	12,5	12,5	11,4	9,5	9,0	10,8

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль – 9 дней.

Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 75 %

Количество осадков за ноябрь – март 249 мм

за апрель – октябрь 429 мм

Суточный максимум осадков за год:

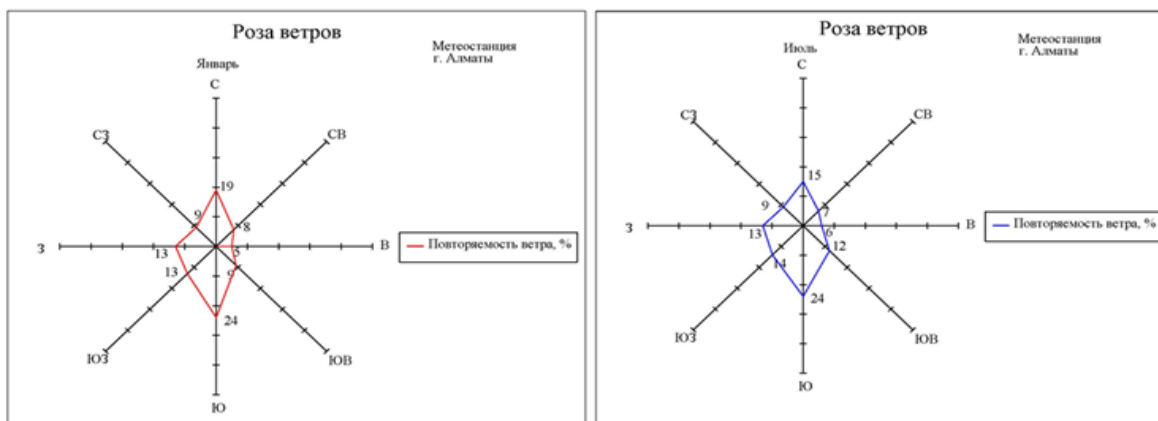
средний из максимальных – 39 мм

наибольший из максимальных – 78 мм

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – Ю.

Преобладающее направление ветра за июнь – август – Ю.

Рис 2.2.1 Роза ветров



Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 2,0 м/с.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,0 м/с.

Повторяемость штилей за год - 22%.

Средняя скорость ветра за отопительный период – 0,8 м/с.

Ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с.

Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов приводится ниже в таблице № 3.

таблица № 3

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35 ⁰ С	-30 ⁰ С	-25 ⁰ С	25 ⁰ С	30 ⁰ С	34 ⁰ С
0,0	0,0	0,2	108,2	44,5	9,4

Средняя относительная влажность по месяцам приводится ниже в таблице.

таблица № 4

Взам инв №						
Подп и дата						
Инв № подл						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	04-26/J ОПЗ	Лист
						4

Территория исследуемой площадки расположена в западной части города Алматы, у подножия Заилийского Алатау. Он окружён горами, что обуславливает его уникальный климат и ландшафтные условия с колебанием значений абсолютных отметок поверхности рельефа на топографическом плане масштаба 1:500 в пределах 827,90-828,90м.

Район, расположен в предгорьях Заилийского Алатау, что обуславливает его разнообразный рельеф, включающий как относительно ровные участки на севере, так и крутые склоны в южной части. Геологическая структура территории представлена осадочными породами, сформированными в процессе длительных тектонических и эрозионных процессов. Кроме того, район находится в зоне возможной тектонической активности, что делает его чувствительным к сейсмическим воздействиям. Наличие реки Есентай требует учета гидрогеологических условий.

Исследуемая территория реконструкции располагается в предгорье (территория площадки) при наличии высотных отметок 828,90 на водоразделе и 827,90м в подошве.

2.3. Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия

Литологическое строение исследуемой территории расположен в предгорьях Заилийского Алатау, что определяет его геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия. В этом районе преобладают осадочные породы, характеризующиеся значительными толщами галечниковых и валунно-галечниковых грунтов, что оказывает влияние на геотехнические свойства территории.

Литологическое строение основания, в пределах исследуемой глубины до 15,0м. представленной ПРС, галечниковыми грунтами.

В грунтовом основании площадки по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (чертеж 34. РП-ИЗ.001 приложение 4.6):

ИГЭ-0. ПРС (почвенно-растительный слой). Мощность интервал залегания 0,00 – 0.50м, мощность слоя колеблется в пределах от 0,40-0,50м.

ИГЭ-1. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30%, с содержанием валунов до 30%, от маловлажного до влажного. Вскрытая мощность интервал залегания 0,40 – 15,00м, вскрытая мощность слоя колеблется в пределах 14,50-14,60м.

Подземные воды на площадке изысканий, в период проведения полевых работ (май 2026г) не вскрыты. Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными до глубины 15,0м, но не вскрыты, они залегают глубоко и большое влияния на проектируемое здания не окажут. В дальнейшем, под воздействием техногенных факторов (с учетом инженерно-строительной освоенности территории) появление подземных вод типа «верховодки», носящей временный характер и локальное распространение маловероятно. Территория описываемой площадки, потенциально не подтопляемая. Рекомендуем защитить основание фундамента от линзовочных вод с помощью дренажной системы.

К западу от площадки, на расстоянии около 40 м, протекает р. Есентай с бетонированным руслом. На период выполнения инженерно-геологических изысканий водоток в русле отсутствовал в связи с проведением ремонтных работ. После завершения ремонтных работ и восстановления штатного водотока возможно локальное изменение гидрогеологического режима прилегающей территории.

С учетом высокой водопроницаемости галечниковых грунтов с песчаным заполнителем, а также отмечаемого увеличения влажности грунтов в интервале глубин 10–15 м, в весенний и осенний периоды, при повышенном водном режиме р. Есентай, интенсивных атмосферных осадках либо нарушении поверхностного водоотвода, возможно инфильтрационное увлажнение нижней части грунтового массива и временный водоприток в зону подземной части здания.

В связи с этим при проектировании реконструкции необходимо предусмотреть мероприятия по гидроизоляции подземной части здания, организованному отводу поверхностных и ливневых вод.

Контрольное вскрытие фундаментов существующего здания шурфами в период выполнения инженерно-геологических изысканий не производилось в связи с отсутствием технической возможности безопасного производства работ в условиях существующей застройки, существующих покрытий, возможного расположения подземных инженерных коммуникаций, а также распространения крупнообломочных галечниковых грунтов с включением валунов до 30%.

В связи с этим фактическая конструкция фундаментов, глубина их заложения, наличие фундаментной подготовки/подушки и характер основания непосредственно под подошвой фундаментов по материалам настоящих изысканий не установлены. Указанные сведения подлежат уточнению по исполнительной документации либо по результатам специализированного обследования конструкций здания.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										6
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

2.4. Физико-механические свойства грунтов

ИГЭ-1. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30%, с содержанием валунов до 30%, от маловлажного до влажного. Вскрытая мощность интервал залегания 0,40 – 15,00м, вскрытая мощность слоя колеблется в пределах 14,50-14,60м. характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями показателей (приложение 4.3.2):

Природная влажность, %	5,12÷8,36
Плотность частиц грунта, г/см ³	2,68
Плотность грунта, г/см ³	2,18
Плотность сухого грунта, г/см ³	2,04
Плотность при водонасыщении, г/см ³	2,28
Коэффициент пористости, дол. ед.	0,31
Влажность полного водонасыщения, %	11,17÷11,94
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,44-0,73
Расчетные сопротивления R ₀ , кПа	600*

*Расчеты R₀ согласно таблице, Б.1 (СП РК 5.01-102-2013)

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:

$\alpha = 0,85$ при расчетах по деформациям:
 $\rho'' = 2,17 \text{ г/см}^3$ $\rho_d'' = 2,04 \text{ г/см}^3$

$\alpha = 0,95$ при расчетах по несущей способности:
 $\rho' = 2,17 \text{ г/см}^3$ $\rho_d' = 2,04 \text{ г/см}^3$

№ п. п.	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Нормативное значение
1	2	3	4	5
Галечниковый грунт (ИГЭ-1)				
Механические характеристики				
2	Угол внутреннего трения	φ^n	град.	39,0
3	Модуль деформации	E ⁿ	МПа	52,8
4	Расчетные сопротивления R ₀ крупнообломочных грунтов	R ₀	кПа	600

Расчеты R₀ согласно таблице, Б.1 (СП РК 5.01-102-2013)

Гранулометрический состав, диаметр фракций в мм, содержание в %, ГОСТ 12536-2014												
> 800	800-400	400-200	200-100	100-60	60-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0,8	5,6	18,0	11,8	10,1	22,4	4,8	4,6	7,0	6,0	4,9	2,5	1,5

Расчетные значения плотности и показателей деформационно-прочностных характеристик галечникового грунта следующие:

В расчетах по деформациям или доверительной вероятности $\alpha = 0,85$:

Угол внутреннего трения $\varphi'' = 39,0^\circ$

Модуль деформаций E'' = 52,2 МПа

В расчетах по деформациям или доверительной вероятности $\alpha = 0,95$:

Угол внутреннего трения $\varphi' = 39,0^\circ$

2.5. Агрессивно коррозионные свойства грунтов

Грунты сульфатные незасоленные, сухой остаток не превышает 0,052%.

Содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO₄ в 240,000 мг/кг. (приложение 4.4.1).

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4-W20 на портландцементе по ГОСТ 10178-85:

W4	W6	W8	W10 -W14	W16-W20
----	----	----	----------	---------

Инв № подл	Взам инв №	Подп и дата						04-26/J ОПЗ			Лист
											7
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

Неагрессивное	Неагрессивное	Неагрессивное	Неагрессивное	Неагрессивное
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Содержание хлоридов не превышает 124,250мг/кг грунта (приложение 4.4.1).

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях.

W4-W6	W8	W10 -W14
Неагрессивное	Неагрессивное	Неагрессивное

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта средней. Удельное электрическое сопротивление грунта колеблется в пределах $39,3 \div 49,2 \text{ Ом/м}$. (приложение 4.4.2).

2.6. Современные физико-геологические процессы

Современные физико-геологические процессы на участке расположенном в предгорьях Заилийского Алатау, протекают активные физико-геологические процессы, такие как водная и гравитационная эрозия, оползни, карстовые явления и паводки.

Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений и прохождения в северо-западной части площадки зоны возможного проявления тектонического разлома дневной поверхности. Неизменные сейсмические условия без осложняющих факторов.

Показатель сейсмической опасности зоны реконструкции (г. Алматы) по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017*, будет равна по картам ОСЗ-2475 – 9* (девяти) баллам, по картам ОСЗ-22475 – 9* (девяти) баллам по шкале MSK-64 (К). Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов $agR(475) = 0,38$ и $agR(2475) = 0,73$.

Согласно карте, в СП РК 2.03-31-2020 (Карта микрозонирования территории города Алматы по инженерно-геологическим условиям), площадка реконструкции данного объекта расположена в зоне VIII-A1.

Согласно карте, в СП РК 2.03-31-2020 (Карта сейсмического микрозонирования территории города Алматы СМЗ-2475 в макросейсмических баллах по шкале MSK-64 (К)), площадка реконструкции данного объекта расположена в сейсмической подзоне II-A-1.

Сейсмичность площадки участка остается без изменения 9 (девять), так как не имеется отрицательных факторов по грунтовым условиям. Грунты основания по всем критериям нормативных требований согласно таблице 3.1 НТП РК 08-01.1-2017 (к СП РК EN 1998-1:2004/2012) относятся к типу грунтовых условий – IB.

- тип грунтовых условий площадки реконструкции – IB;
- значение расчетного горизонтального ускорения ag (в долях g) = 0,487;
- значение расчетного вертикального ускорения av (в долях g) = $0,9 * ag = 0,4333$.
- пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов $agR(475) = 0,38$ и $agR(2475) = 0,73$

Грунтовые условия площадки реконструкции по сейсмическим свойствам относятся к IB типу согласно данным изысканий (табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017* и Приложение 8. СП РК 2.03-31-2020).

Кодифицированная буквенно-цифровая запись информации об инженерно-геологических, грунтовых и сейсмических свойствах площадки реконструкции:

VIII-A1. IB. II-A1. II-A1.0,62

Средние значения скорости распространения поперечных сейсмических волн согласно таблице 6.1 тип грунтовых условий II СП РК 2.03-30-2017* в поверхностных толщах будут следующими:
 $vs, 10 \geq 350$ $550 \leq vs, 30 < 800$

Уточненный показатель сейсмической опасности площадки реконструкции согласно СП РК 2.03-30-2017 (таблица 6.2) будет равен 9 (девять) баллов.

Исследуемая площадка неблагоприятна в сейсмическом отношении из-за местных геологических условий согласно СП РК 2.03-31-2020 пункт 6.1.3 и СП РК 2.03-30-2017 пункты:

ВЫВОДЫ

Площадка реконструкции здания гостиницы под административный офис расположена в мкр. Коктем-3 Бостандыкского района г. Алматы. Рельеф участка характеризуется пологим уклоном, абсолютные отметки поверхности по данным топографической съемки изменяются в пределах 827,90–828,90 м.

В пределах исследованной глубины до 15,0 м геолого-литологический разрез представлен почвенно-растительным слоем и мощной толщей крупнообломочных грунтов. В основании площадки выделены следующие инженерно-геологические элементы:

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №	VII-А1. Б. II-А1. II-А1.0,62					
			Средние значения скорости распространения поперечных сейсмических волн согласно таблице 6.1 тип грунтовых условий II СП РК 2.03-30-2017* в поверхностных толщах будут следующими: vs,10≥350 550≤vs,30<800					
Уточненный показатель сейсмической опасности площадки реконструкции согласно СП РК 2.03-30-2017 (таблица 6.2) будет равен 9 (девять) баллов.								
Исследуемая площадка неблагоприятна в сейсмическом отношении из-за местных геологических условий согласно СП РК 2.03-31-2020 пункт 6.1.3 и СП РК 2.03-30-2017 пункты:								
ВЫВОДЫ								
Площадка реконструкции здания гостиницы под административный офис расположена в мкр. Коктем-3 Бостандыкского района г. Алматы. Рельеф участка характеризуется пологим уклоном, абсолютные отметки поверхности по данным топографической съемки изменяются в пределах 827,90–828,90 м.								
В пределах исследованной глубины до 15,0 м геолого-литологический разрез представлен почвенно-растительным слоем и мощной толщей крупнообломочных грунтов. В основании площадки выделены следующие инженерно-геологические элементы:								
					04-26/J ОПЗ			Лист
								8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

ИГЭ-0 — почвенно-растительный слой мощностью 0,40–0,50 м.

ИГЭ-1 — галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30%, с содержанием валунов до 30%, от маловлажного до влажного. Интервал залегания — с глубины 0,40–0,50 м до забоя скважин 15,0 м. Грунты ИГЭ-1 характеризуются плотным сложением, высокими прочностными и деформационными характеристиками и могут рассматриваться как основной несущий слой основания при выполнении расчетов по реконструкции здания.

Для галечниковых грунтов ИГЭ-1 расчетное сопротивление принято $R_0 = 600$ кПа, нормативный угол внутреннего трения $\varphi_p = 39^\circ$, нормативный модуль деформации $E_p = 52,8$ МПа.

Контрольное вскрытие фундаментов существующего здания шурфами в период выполнения инженерно-геологических изысканий не производилось ввиду отсутствия технической возможности безопасного производства работ в условиях существующей застройки, существующих покрытий, возможного расположения подземных инженерных коммуникаций, а также распространения крупнообломочных галечниковых грунтов с включением валунов до 30%.

В связи с этим фактическая конструкция существующих фундаментов, глубина их заложения, наличие фундаментной подготовки/подушки и характер основания непосредственно под подошвой фундаментов по материалам настоящих изысканий не установлены. Указанные сведения подлежат уточнению по исполнительной документации либо по результатам специализированного обследования конструкций здания.

На период проведения инженерно-геологических изысканий в мае 2026 г. подземные воды скважинами глубиной до 15,0 м не вскрыты. Постоянный уровень подземных вод в пределах исследованной глубины не установлен.

Учитывая расположение р. Есентай на расстоянии около 40 м от площадки, высокую фильтрационную способность галечниковых грунтов с песчаным заполнителем, а также наличие подземной части здания, при проектировании необходимо учитывать возможность локального инфильтрационного увлажнения грунтов после восстановления штатного водотока в бетонированном русле реки.

Дополнительными факторами увлажнения могут являться атмосферные и ливневые воды, нарушения поверхностного водоотвода, а также возможные техногенные утечки из водонесущих коммуникаций на застроенной территории.

При неблагоприятном сочетании указанных факторов возможно временное повышение влажности галечниковых грунтов в нижней части грунтового массива и локальный водоприток в зону подземной части здания.

В связи с этим при проектировании реконструкции рекомендуется предусмотреть надежную гидроизоляцию стен и пола подвальных помещений, организованный отвод поверхностных и ливневых вод, вертикальную планировку территории с исключением застоя воды у здания, а при необходимости — устройство пристенного дренажа.

По сейсмическим условиям площадка расположена в районе с расчетной сейсмичностью 9 баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам — ИБ. Сейсмическая подзона — II-A-1. Расчетное горизонтальное ускорение $a_g = 0,487$.

Грунты площадки по отношению к бетону марок W4–W20 являются неагрессивными. Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали — средняя. Металлические элементы подземных конструкций должны быть защищены антикоррозионными мероприятиями.

При проектировании реконструкции здания необходимо выполнить проверочный расчет оснований и фундаментов с учетом новых нагрузок, фактической конструктивной схемы здания, наличия подземной части, паркинга и подвальных этажей, сейсмичности площадки, а также уточненных параметров существующих фундаментов.

С учетом наличия подземной части здания рекомендуется предусмотреть надежную гидроизоляцию стен и пола подвальных помещений, а также мероприятия по защите грунтов основания от замачивания.

Рекомендуется устройство пристенного дренажа, организованного водоотвода поверхностных и ливневых вод, а также вертикальной планировки территории, исключающей скопление воды у здания и в пазухах котлована.

При разработке грунтов необходимо учитывать крупнообломочный состав ИГЭ-1, наличие валунов до 30%, повышенную трудность разработки, высокую водопроницаемость галечниковых грунтов, а также возможное осыпание стенок выемок.

Земляные работы следует выполнять по проекту производства работ с соблюдением мер безопасности. Распределение грунтов на группы по трудности разработки составляет: одноковшовым

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ	Лист 9
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

экскаватором / вручную:

№	Наименование грунтов	Разработка Одноковшовым экскаватором	Разработка вручную
1	ПРС, 5а	1	1
2	Галичниковый грунт, бг	4	4

Результаты обследования зданий здания

Объемно-планировочное решение и конструктивные решения

«Литер А» имеет сложную конфигурацию в плане и представляет собой многоэтажное разновысотное нежилое здание гостиничного комплекса, состоящее из двух разновысотных блоков («Блок 1» — основной объем здания, «Блок 2» — примыкающий участок меньшей площади), разделенных между собой вертикальными антисейсмическими швами по всей высоте здания.

Здание построено в 2017 году; за условную отметку ±0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, планы этажей и разрезы приведены в приложении «3» технического обследования. В рамках настоящего обследования рассматривается возможность реконструкции с переоборудованием здания под административно-офисное назначение. Несмотря на завершение строительства в 2017 году, здание фактически не эксплуатировалось и было законсервировано; на момент обследования (апрель 2026 года) зафиксированы признаки несанкционированного доступа и мародерства (разрушение оконных заполнений, локальные загрязнения поверхностей от задымления и иные повреждения). Конструктивно здание выполнено по монолитному железобетонному каркасу с диафрагмами жесткости; полностью завершены монолитные работы, возведены наружные ограждающие конструкции и выполнены фасадные системы и оконные заполнения. При этом предчистовые и чистовые отделочные работы не выполнялись, внутренние инженерные системы отсутствуют, что определяет текущую степень строительной готовности объекта как незавершенное.

«Блок 1» имеет простую прямоугольную геометрическую форму в плане, с габаритными размерами по осям 42,0 × 16,0 м (в осях «1-7/А-Г»), и представляет собой 9-этажное нежилое здание с цокольным этажом, двумя подземными этажами, предназначенными под паркинг и технические помещения (вентиляционные камеры, электрощитовые и др.), а также мансардным этажом, при этом в подвальных уровнях локально предусмотрены и частично сформированы отдельные помещения технического назначения (вентиляционные камеры, электрощитовые и иные инженерные помещения. На момент обследования объемно-планировочное решение не сформировано, внутренние помещения отсутствуют, выполнены только монолитные работы и устройство заполнения каркаса. Высота помещений второго подвального этажа от пола до низа перекрытия составляет 3,3 м, первого подвального этажа – 3,1 м, цокольного этажа – 3,7 м, 1-го этажа – 4,4 м, 2–5 этажей – по 3,1 м, 6-го этажа – 3,4 м, 7-го этажа – 3,7 м, 8-го этажа – 2,95 м, 9-го этажа – 3,4 м, мансардного этажа (до низа конька стропильной системы) – 4,35 м.

Конструктивная система – рамно-связевый монолитный каркас. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой поперечных и продольных рам, вертикальных диафрагм жесткости и горизонтальных дисков перекрытий.

Фундамент здания выполнен в виде сплошной монолитной железобетонной плиты толщиной 1500 мм; под плитой предусмотрены бетонная подготовка и подбетонка из бетона класса В7,5. Фундаментная плита запроектирована из тяжелого бетона класса В25, с показателем водонепроницаемости W4, с двухслойным армированием в верхней и нижней зонах, выполняемым в двух взаимно перпендикулярных направлениях из арматуры классов А-I (А240) и А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, распределительной арматуры и дополнительных стержней в зонах концентрации усилий.

Диафрагмы жесткости здания, а также **стены подвала** выполнены из монолитного железобетона: с подвальных этажей по 1-й этаж толщиной 400 мм, выше (со 2-го по 9-й этаж) толщиной 300 мм, из тяжелого бетона класса В25. Армирование диафрагм предусмотрено в виде двухсетчатых пространственных каркасов с рабочей вертикальной арматурой из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82 диаметром Ø16 мм с шагом 200–250 мм и горизонтальной распределительной арматурой из стали класса А-I (А240) диаметром Ø8 мм с шагом 150 мм.

Колонны здания выполнены из монолитного железобетона квадратного сечения: с подвальных этажей по первый этаж — сечением 600×600 мм, выше (со 2-го по 9-й этаж) — 500×500 мм, из тяжелого бетона класса В25. Армирование колонн осуществляется пространственными арматурными

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №				04-26/J ОПЗ	Лист 10
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

каркасами с продольной рабочей арматурой из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82: для колонн крайнего ряда с подвальных этажей по 1-й этаж — 16 стержней Ø22 мм, для центральных колонн — 16 стержней Ø25 мм; со 2-го по 9-й этаж для колонн крайнего ряда — 12 стержней Ø22 мм, для центральных колонн — 12 стержней Ø25 мм. Поперечное армирование выполнено в виде замкнутых хомутов, скоб и связей из стали класса А-I (А240) диаметром Ø8–Ø10 мм с шагом порядка 100 мм в приопорных (узловых) зонах и 200 мм — в средней части колонн.

Ригели здания выполнены из монолитного железобетона и работают в составе рамной конструктивной схемы в двух взаимно перпендикулярных направлениях (продольном и поперечном). Сечения продольных ригелей приняты 400×600(н) мм, поперечных — 400×500(н) мм, при этом часть высоты (около 200 мм) конструктивно совмещена с плитой перекрытия. Ригели выполнены из тяжелого бетона класса В25 и армированы пространственными арматурными каркасами с рабочей продольной арматурой из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, размещаемой в нижней зоне пролета и в верхней зоне в приопорных участках, диаметром Ø25 мм по основному контуру, с дополнительным армированием стержнями Ø12 мм. Поперечное армирование выполнено в виде хомутов из стали класса А-I (А240) с переменным шагом: в приопорных зонах порядка 100 мм, в пролётных участках — до 200 мм.

Плиты перекрытий здания выполнены из монолитного железобетона толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25 и работают совместно с ригелями в составе жестких горизонтальных дисков перекрытий. Армирование плит предусмотрено в двух взаимно перпендикулярных направлениях с размещением рабочей арматуры в нижней зоне пролета и в верхней зоне над опорами из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, с распределительной арматурой из стали класса А-I (А240). Армирование принято стержнями диаметром Ø12 мм с шагом 200×200 мм.

Лестничные марши и межэтажные площадки выполнены из монолитного железобетона из тяжелого бетона класса В20. Геометрические параметры ступеней приняты: высота подступенка — 150 мм, ширина проступи — 300 мм. Армирование лестничных маршей выполнено рабочей продольной арматурой из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, размещаемой в нижней зоне пролета марша, с дополнительным верхним армированием в приопорных участках, а также распределительной арматурой из стали класса А-I (А240). Межэтажные площадки (плиты) армированы в двух взаимно перпендикулярных направлениях с размещением рабочей арматуры в нижней зоне и усилением в верхней зоне над опорами; армирование выполнено стержнями диаметром Ø12 мм с шагом 150–200 мм.

Рампа (заезд в подземный паркинг) выполнена в виде монолитной железобетонной наклонной плиты толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25. Представляет собой наклонную плиту, обеспечивающую транспортную связь между уровнями здания. Армирование ramпы выполнено в виде двухслойной арматурной сетки в нижней и верхней зонах плиты из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, с рабочей арматурой, ориентированной по направлению основного пролета, и распределительной — в поперечном направлении.

Наружные стены здания приняты в виде заполнения монолитного железобетонного каркаса из газоблоков толщиной 200 мм с последующим утеплением из минераловатной плиты.

Конструктивная схема предусматривает работу стен как ограждающих конструкций, не воспринимающих основные несущие нагрузки.

Перегородки технических помещений в подвале выполнены из кладки из красного полнотелого кирпича толщиной 120 мм. Перемычки над проемами выполнены из металлических уголков. Вертикальное армирование кладки отсутствует, горизонтальное армирование предусмотрено через 5–6 рядов кладки с применением кладочной сетки. Отделка поверхностей перегородок отсутствует.

Конструкции мансардного этажа выполнены комбинированными и представляют собой систему, включающую железобетонный и металлический каркас. По центральным осям здания предусмотрены монолитные железобетонные колонны сечением 500×500 мм, на которые опираются продольные и поперечные металлические балки, выполненные из швеллеров №25. В крайних пролетах опирание покрытия осуществляется на металлические колонны из замкнутых профилей квадратного сечения 160×160 мм. По периметру мансардного этажа несущая система покрытия сформирована из металлических элементов — швеллеров №20 с шагом порядка 2,0 м, по которым уложены прогоны из швеллера №12 с шагом около 0,5 м. По прогонам выполнено основание покрытия из листовых древесных плит (типа OSB с утеплением минераловатными плитами), образующее сплошной настил под кровельный пирог. Узлы сопряжения металлических элементов

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ	Лист
									11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Перегородки технических помещений в подвале выполнены из кладки из красного полнотелого кирпича толщиной 120 мм. Перемычки над проемами выполнены из металлических уголков. Вертикальное армирование кладки отсутствует, горизонтальное армирование предусмотрено через 5–6 рядов кладки с применением кладочной сетки. Отделка поверхностей перегородок отсутствует. Конструкции мансардного этажа выполнены комбинированными и представляют собой систему, включающую железобетонный и металлический каркас. По центральным осям здания предусмотрены монолитные железобетонные колонны сечением 500×500 мм, на которые опираются продольные и поперечные металлические балки, выполненные из швеллеров №25. В крайних пролетах опирание покрытия осуществляется на металлические колонны из замкнутых профилей квадратного сечения 160×160 мм. По периметру мансардного этажа несущая система покрытия сформирована из металлических элементов — швеллеров №20 с шагом порядка 2,0 м, по которым уложены прогоны из швеллера №12 с шагом около 0,5 м. По прогонам выполнено основание покрытия из листовых древесных плит (типа OSB с утеплением минераловатными плитами), образующее сплошной настил под кровельный пирог. Узлы сопряжения металлических элементов					
--	--	--	--	--	--

выполнены на сварке, опирание стоек — через опорные пластины с анкерным креплением к железобетонным конструкциям.

Фасады здания выполнены с облицовкой из плит травертина, частично закрепленных по металлическому каркасу, при этом в ряде участков крепление облицовки и подсистемы осуществляется к заполнению наружных стен из газобетонных блоков посредством арматурных анкеров, что является недопустимым решением, так как газобетон не обеспечивает требуемой несущей способности и надежности анкеровки, особенно в условиях сейсмических воздействий (в нарушение требований СП РК 2.03-30-2017). Наружные стены имеют слоистую конструкцию с утеплением из минераловатных плит, уложенных в два слоя. Цокольная часть здания облицована керамогранитными плитами, закрепленными по арматурному каркасу. Цветовое решение фасадов выполнено в светлых бежево-песочных тонах (натуральный оттенок травертина) с более темной, контрастной отделкой цокольной части (серо-коричневые/графитовые оттенки керамогранита).

Кровля здания выполнена скатной, мансардного типа, с покрытием из металлических листов, выполненных по фальцевой технологии. Покрытие уложено по сплошному основанию (типа OSB) по металлической стропильной системе. Цвет кровельного покрытия — темно-серый (графитовый).

«Блок 2» имеет простую прямоугольную геометрическую форму в плане с габаритными размерами по осям 28,0 × 6,2 м (в осях «3–7/Д–Ж») и представляет собой одноэтажное нежилое здание с цокольным этажом и двумя подземными этажами, предназначенными под паркинг. На момент обследования объемно-планировочное решение не сформировано, внутренние помещения отсутствуют, выполнены только монолитные работы и устройство заполнения каркаса. Высота помещений второго подвального этажа от пола до низа перекрытия составляет 3,3 м, первого подвального этажа – 3,1 м, цокольного этажа – 3,7 м, 1-го этажа – 3,7 м.

Конструктивная система – железобетонный рамный каркас. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой поперечных и продольных рам и горизонтальных дисков перекрытий.

Фундамент здания выполнен в виде сплошной монолитной железобетонной плиты толщиной 1500 мм; под плитой предусмотрены бетонная подготовка и подбетонка из бетона класса В7,5. Фундаментная плита запроектирована из тяжелого бетона класса В25, с показателем водонепроницаемости W4, с двухслойным армированием в верхней и нижней зонах, выполняемым в двух взаимно перпендикулярных направлениях из арматуры классов А-I (А240) и А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, распределительной арматуры и дополнительных стержней в зонах концентрации усилий.

Стены подвала выполнены из монолитного железобетона, толщиной 300 мм, из тяжелого бетона класса В25. Армирование диафрагм предусмотрено в виде двухсетчатых пространственных каркасов с рабочей вертикальной арматурой из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82 класса А-I (А240) диаметром Ø8 мм с шагом 150 мм.

Колонны здания выполнены из монолитного железобетона квадратного сечения: с сечением 600×600 мм, из тяжелого бетона класса В25. Армирование колонн осуществляется пространственными арматурными каркасами с продольной рабочей арматурой из стали класса А- III (А400) по ГОСТ 5781-82: для колонн крайнего ряда— 16 стержней Ø22 мм, для центральных колонн — 16 стержней Ø25 мм.

Ригели здания выполнены из монолитного железобетона и работают в составе рамной конструктивной схемы в двух взаимно перпендикулярных направлениях (продольном и поперечном). Сечения продольных ригелей приняты 400×600(н) мм, поперечных — 400×500(н) мм, при этом часть высоты (около 200 мм) конструктивно совмещена с плитой перекрытия. Ригели выполнены из тяжелого бетона класса В25 и армированы пространственными арматурными каркасами с рабочей продольной арматурой из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, размещаемой в нижней зоне пролета и в верхней зоне в приопорных участках, диаметром Ø25 мм по основному контуру, с дополнительным армированием стержнями Ø12 мм. Поперечное армирование выполнено в виде хомутов из стали класса А-I (А240) с переменным шагом: в приопорных зонах порядка 100 мм, в пролётных участках — до 200 мм.

Плиты перекрытий здания выполнены из монолитного железобетона толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25 и работают совместно с ригелями в составе жестких горизонтальных дисков перекрытий. Армирование плит предусмотрено в двух взаимно перпендикулярных направлениях с размещением рабочей арматуры в нижней зоне пролета и в верхней зоне над опорами из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, с распределительной арматурой из стали класса А-I (А240). Армирование принято стержнями диаметром Ø12 мм с шагом 200×200 мм.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										12
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Наружные стены здания приняты в виде заполнения монолитного железобетонного каркаса из газоблоков толщиной 200 мм с последующим утеплением из минераловатной плиты.

Конструктивная схема предусматривает работу стен как ограждающих конструкций, не воспринимающих основные несущие нагрузки.

Фасады блока «2» выполнены с облицовкой керамогранитными плитами, закрепленными по арматурному каркасу. Наружные ограждающие конструкции имеют слоистую структуру с утеплением из минераловатных плит, уложенных в два слоя толщиной по 50 мм каждый. Цветовое решение фасадов выполнено в темных серо-коричневых (графитовых) оттенках керамогранита.

Кровля блока 2 выполнена плоской, с рулонным гидроизоляционным покрытием (рубероидного типа), уложенным по жесткому основанию. В покрытии предусмотрены световые фонари (зенитные фонари) для естественного освещения нижележащих помещений.

Результаты обследования

- Техническое обследование объекта «Реконструкция здания гостиницы под административный офис по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22» проводилось в соответствии с требованиями СП РК 1.04-110-2017.

- Техническое обследование проводилось для определения физико-механических характеристик материала несущих конструкций, оценки соответствия возведенных конструкций требованиям действующих строительных норм.

- Оценка прочностных характеристик, плотности и однородности бетона производилась неразрушающими методами контроля по ГОСТ 22690-2015 с помощью прибора Пульсар 2.2.

- Положение, диаметр арматуры и защитный слой бетона железобетонных конструкций здания определялся магнитным методом по ГОСТ 22904 с помощью прибора Поиск 2,6, а также контрольным вскрытием защитного слоя бетона отдельных железобетонных конструкций.

- Общие виды здания и конструкций, приведены в приложении 1 «Фото» данного технического обследования.

- Ведомость дефектов и повреждений приведены в приложении 2 «Ведомость дефектов» данного технического обследования.

- Обследование объекта выполнено на основе специально разработанных маркировочных схемы планов (см. приложение 3 «Чертежи») данного «Технического заключения».

- Результаты поверочных конструкций объекта выполнено на основе специальных расчетов программой Lira-Sapг (см. приложение 4 «Результаты поверочных конструкций») данного «Технического заключения».

- Протокола испытаний прочностных характеристик каменных и железобетонных конструкций приведены в приложении 5 «Протокол лабораторных испытаний» данного «Технического заключения».

- В результате обследования объекта «Реконструкция здания гостиницы под административный офис по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22» установлено следующее:

- на момент обследования (апрель 2026 года) здание не эксплуатируется;
- длина и ширина рассматриваемого здания соответствует требованиям п.9.1.3, таблицы 9.1 СП РК 2.03-30- 2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Фундаменты здания:

- В ходе обследования фундаментов установлено, что видимых дефектов и несоответствий нормам не выявлено, силовые трещины, свидетельствующие о потере несущей способности, отсутствуют, класс бетона по результатам измерений по ГОСТ 22690 соответствует минимально допустимым требованиям по прочности. Состояние фундаментов оценивается как удовлетворительное, категория II («работоспособная конструкция») согласно табл. Ж.2 СП РК 1.04-101-2012.

Стены подвала:

- В ходе обследования установлено, что в конструкциях стен подвала не выполнена герметизация (заделка) тайротных отверстий.

- В следствии неисправной работы ливневой канализации наблюдаются протечки с последующим поэтажным перетеканием воды и ее накоплением в помещениях подвальных этажей.

- По результатам инструментального обследования прочностные характеристики бетона, определенные неразрушающими методами контроля по ГОСТ 22690, соответствуют минимально допустимым требованиям. Техническое состояние стен подвала оценивается как удовлетворительное — категория II («работоспособное состояние») согласно табл. Ж.2 СП РК 1.04- 101-2012.

Диафрагмы жесткости (ДЖМ):

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										13
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

– В ходе обследования выявлены отдельные локальные участки с отклонениями геометрии поверхности, обусловленные технологическими особенностями бетонирования (локальная деформация опалубки). Указанные отклонения ранее были устранены механической обработкой поверхности, в результате чего наблюдаются следы выравнивания (механического воздействия).

– Монолитные железобетонные диафрагмы жесткости находятся в удовлетворительном техническом состоянии; их состояние оценивается как категория II («работоспособное состояние») согласно табл. Ж.2 СП РК 1.04-101-2012.

Каркас здания (колонны и ригеля):

– В ходе обследования несущих железобетонных элементов (колонн и ригелей) зафиксированы локальные поверхностные повреждения защитного слоя бетона — небольшие выбоины, неглубокие поверхностные трещины и единичные участки оголения арматуры. Значимых конструктивных дефектов по результатам вскрытий, таких как сквозные трещины, потеря сечения арматуры, глубокая коррозия не выявлено.

– На основании визуальных и инструментальных данных, а также классификации по таблице Ж.2 СП РК 1.04-101-2012, техническое состояние элементов железобетонного каркаса (колонн и ригелей) оценивается как II категория — работоспособное состояние конструкции.

– Ригеля в подвальном этаже на отм. –10.700 в осях «1–2/Д», «1–2/Г» имеют признаки увлажнения и локального повреждения защитного слоя бетона с оголением и коррозией арматуры, обусловленные инфильтрацией воды через недостаточно герметизированный деформационный(стыковой) шов между блоками. Указанные дефекты привели к снижению эксплуатационных характеристик конструкции и требуют проведения мероприятий по восстановлению и усилению.

Плиты перекрытия:

– В результате обследования установлено, что междуэтажные плиты перекрытия здания находятся в удовлетворительном техническом состоянии. Опасные и критические дефекты, такие как сколы, оголение или коррозия рабочей арматуры, а также локальные разрушения бетона по результатам вскрытий не выявлены. При этом зафиксированы отдельные локальные проявления протечек, обусловленные неисправностями системы ливневой канализации, сопровождающиеся образованием высолов на поверхности бетона.

– Техническое состояние плит перекрытия оценивается как II категория — «работоспособное состояние» согласно табл. Ж.2 СП РК 1.04-101-2012. Уровень физического износа по классификации СП РК 1.04-102-2012 (табл. 31) составляет не более 20%.

Наружные стены из кладки газоблоками:

– В результате обследования установлено, что конструкции ненесущих ограждающих стен из газобетонных блоков не соответствуют требованиям СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» (п. 9.4.7.7) а также противоречит рекомендациям Альбома II «Ненесущие стены из газобетонных блоков» (КазНИИСАК: кладка выполнена без устройства вертикальных включений (металлических стоек) в углах примыкания кладки из газобетонных блоков между собой (в местах сопряжения стен, включая участки трапециевидной конфигурации и внутренние/наружные углы), что не обеспечивает требуемую пространственную жесткость и сейсмическую надежность ограждающих конструкций.

– Дополнительно установлено грубое нарушение расчетной схемы: на самонесущие стены из газобетонных блоков выполнено крепление фасадной системы из тяжелых травертиновых плит по металлическому каркасу, в результате чего на ненесущие конструкции передаются нагрузки, не предусмотренные проектом. Указанное решение противоречит требованиям СП РК 2.03-30-2017 (п. 9.4.7.7), согласно которым ограждающие конструкции не должны воспринимать нагрузки от навесных систем, особенно в условиях сейсмичности 8 баллов и выше.

– Качество кладки не соответствует нормативным требованиям: выявлены значительные неровности поверхности, неплотная подгонка блоков, зазоры и просветы в швах, множественные трещины, сколы и локальные разрушения блоков. Зафиксированы дефекты в виде вырывов материала и разрушения кладки в местах крепления фасадной системы, а также повреждения, связанные с механическим воздействием (в том числе при креплении башенного крана). Наличие просветов и дефектов приводит к образованию «мостиков холода» и снижению эксплуатационных характеристик ограждающих конструкций.

– В результате длительного неэксплуатируемого состояния здания (порядка 9 лет), протечек ливневой канализации и проникновения атмосферных осадков через поврежденные оконные проемы, кладка подверглась интенсивному увлажнению. Это противоречит рекомендациям

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	04-26/J ОПЗ			14

Альбома II «Ненесущие стены из газобетонных блоков» (КазНИИСА), согласно которым газобетон должен быть защищен от увлажнения и эксплуатироваться в условиях нормального влажностного режима. Намокание привело к снижению прочности, выкрашиванию материала и ухудшению теплофизических свойств кладки.

– в местах примыкания стен к несущему железобетонному каркасу выявлены зазоры, раскрытие швов и отслоение кладки. При этом не выполнены требования п. 9.4.4 СП РК 2.03-30-2017: отсутствуют нормативные деформационные зазоры с заполнением эластичными материалами, либо они выполнены хаотично и не обеспечивают раздельную работу конструкций.

Это приводит к трещинообразованию и снижению сейсмостойкости ограждающих стен.

– Усиление кладки стальными элементами отсутствует либо выполнено с нарушениями: не сформирована каркасная система из стоек и ригелей, отсутствует обрамление проемов, не обеспечено плотное сопряжение кладки со стальными элементами. Это противоречит рекомендациям по усилению ненесущих стен и не обеспечивает требуемую пространственную жесткость конструкции.

– Минимальные размеры поперечного сечения профилей должны составлять не менее при соединениях на самонарезающих винтах и болтах - 120х50х1,5, фактическое сечение 100х40х1,5, что противоречит рекомендациям Альбома II «Ненесущие стены из газобетонных блоков» (КазНИИСАК).

– В металлическом соединении выявлено повреждение крепежного элемента анкера имеет деформацию и частичное разрушение стержня. Наблюдаются признаки ослабления крепления, нарушение целостности соединения и смещение фиксируемого элемента. Минимальное сечение распорного болта 8х50 мм, фактическое сечение 6х50 мм, что противоречит рекомендациям Альбома II «Ненесущие стены из газобетонных блоков» (КазНИИСАК).

– Совокупность выявленных дефектов (трещины, разрушения, зазоры, увлажнение, нарушение конструктивной схемы и нагружение фасадной системой) приводит к существенному снижению прочности, устойчивости и сейсмостойкости ограждающих конструкций. В условиях сейсмических воздействий существует риск частичного разрушения кладки с последующим выпадением элементов фасада.

– Техническое состояние наружных стен оценивается как неудовлетворительное — категория III («ограниченно-работоспособное состояние») согласно табл. Ж.2 СП РК 1.04-101-2012; уровень физического износа по СП РК 1.04-102-2012 составляет 65% с учетом нормативных несоответствий.

– С учетом выявленных нарушений и дефектов рекомендуется демонтаж существующих наружных стен из газобетонных блоков совместно с фасадной системой, с последующим устройством новых ограждающих конструкций и фасада, выполненных в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017, с передачей нагрузок исключительно на несущий железобетонный каркас здания.

Кирпичные перегородки:

– В результате обследования установлено, что конструкции ненесущих перегородок здания не соответствуют требованиям СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», п. 9.4.7.7; кладка выполнена без вертикальных железобетонных включений, без металлических стоек и без двухстороннего армирования сетками, предусмотренных для зданий с сейсмичностью 8 баллов и выше. С учетом конструктивных несоответствий техническое состояние кирпичных перегородок подвала оценивается как неудовлетворительное — категория III («ограниченно-работоспособное состояние») согласно табл. Ж.1 СП РК 1.04-101-2012; уровень физического износа по СП РК 1.04-102-2012 (табл. 21) составляет порядка 25%.

ЛМ и марши:

– В результате обследования установлено, что лестничные марши и межэтажные площадки, выполненные из монолитного железобетона, находятся в удовлетворительном техническом состоянии. Видимых дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность и эксплуатационную надежность конструкций (трещин, сколов, оголения арматуры, деформаций), не выявлено. Геометрические параметры конструкций соответствуют требованиям эксплуатации.

Техническое состояние оценивается как категория II («работоспособное состояние») согласно табл. Ж.2 СП РК 1.04-101-2012. Уровень физического износа по СП РК 1.04-102-2012 (табл.35) составляет не более 20%.

Конструкции мансардного этажа:

– В ходе обследования установлено, что крепление отдельных элементов металлического каркаса (колонн, балок из швеллеров и других элементов) выполнено не в полном объеме: в ряде узлов анкерное и болтовое крепление реализовано частично, с установкой крепежных элементов

Инв № подл	Подп и дата		Взам инв №													
выше. С учетом конструктивных особенностей техническое состояние карпидных перегородок подвала оценивается как неудовлетворительное — категория III («ограниченно-работоспособное состояние») согласно табл. Ж.1 СП РК 1.04-101-2012; уровень физического износа по СП РК 1.04-102-2012 (табл. 21) составляет порядка 25%. ЛМ и марши: – В результате обследования установлено, что лестничные марши и межэтажные площадки, выполненные из монолитного железобетона, находятся в удовлетворительном техническом состоянии. Видимых дефектов и повреждений, влияющих на несущую способность и эксплуатационную надежность конструкций (трещин, сколов, оголения арматуры, деформаций), не выявлено. Геометрические параметры конструкций соответствуют требованиям эксплуатации. Техническое состояние оценивается как категория II («работоспособное состояние») согласно табл. Ж.2 СП РК 1.04-101-2012. Уровень физического износа по СП РК 1.04-102-2012 (табл.35) составляет не более 20%. Конструкции мансардного этажа: – В ходе обследования установлено, что крепление отдельных элементов металлического каркаса (колонн, балок из швеллеров и других элементов) выполнено не в полном объеме: в ряде узлов анкерное и болтовое крепление реализовано частично, с установкой крепежных элементов																
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">04-26/J ОПЗ</td><td rowspan="2">Лист 15</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>										04-26/J ОПЗ	Лист 15	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
					04-26/J ОПЗ	Лист 15										
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата												

преимущественно по диагонали опорных узлов. Указанное исполнение не обеспечивает равномерную передачу усилий и требуемую жесткость соединений. Требуется приведения узлов крепления в соответствие с проектными решениями и нормативными требованиями.

– Техническое состояние металлических конструкций мансардного этажа оценивается как категория II — «ограниченно-работоспособное состояние» согласно табл. Ж.3 СП РК 1.04-101-2012.

Кровля:

– В ходе обследования установлено, что конструкции кровли мансардного типа, выполненные по металлической стропильной системе со сплошным настилом из древесных плит (типа OSB) под фальцевое покрытие, имеют дефекты эксплуатационного и технологического характера. На боковых участках настила мансардного этажа зафиксировано набухание и деформация OSB-панелей, обусловленные длительным воздействием влаги вследствие протечек кровельного покрытия и/или нарушения герметичности узлов примыканий. Наблюдается локальное расслоение плит, изменение геометрии поверхности и ухудшение их эксплуатационных свойств. Указанные дефекты свидетельствуют о нарушении водонепроницаемости кровельной системы и отсутствии надежной защиты основания от атмосферных воздействий. При этом несущие металлические элементы стропильной системы (балки, прогоны, стойки) визуально находятся в удовлетворительном состоянии, признаков значительной коррозии, деформаций или потери несущей способности не выявлено.

– Техническое состояние кровли оценивается как категория II «ограниченно- работоспособное состояние» согласно табл. Ж.3,4 СП РК 1.04-101-2012. Уровень физического износа по СП РК 1.04-102-2012 (табл. 43) составляет порядка 65% с учетом нормативных несоответствий.

Инженерный анализ принятых конструктивных решений, оценка сейсмостойкости

• В соответствии с требованиями п. 9.1.3 и табл. 9.1 СП РК 2.03-30-2017, размеры зданий с железобетонными рамными каркасами по длине и ширине на площадках с сейсмичностью 9 баллов при типе грунтов по сейсмическим свойствам II не должны превышать 72,0 м.

Габаритные размеры блоков «1», «2» по длине и ширине не превышают предельно допустимых значений СП РК 2.03-30-2017 значения размеров зданий в плане.

• В соответствии с требованиями таблицы 9.2 СП РК 2.03-30-2017 высота зданий с железобетонными рамно-связевыми каркасами на строительных площадках сейсмичностью 9 баллов ограничивается 12 этажами и высотой 42,0 м.

Высота блока «1» от чистого пола 1-го этажа до низа перекрытия 9-го этажа здания не превышает – 28,8 метров, этажность здания составляет не более 9-ти этажей, что не превышает допустимых значений СП РК 2.03-30-2017.

• В соответствии с требованиями таблицы 9.2 СП РК 2.03-30-2017 высота зданий с железобетонными рамными каркасами на строительных площадках сейсмичностью 9 баллов ограничивается 5 этажами и высотой 19,0 м.

Высота блока «2» от чистого пола 1-го этажа до низа перекрытия 1-го этажа здания не превышает – 3,7 метров, этажность здания составляет не более 1-го этажа, что не превышает допустимых значений СП РК 2.03-30-2017.

• Согласно п. 4.16 СП РК 1.04-110-2017 «Обследование, оценка технического состояния и сейсмоусиление зданий и сооружений»: по характеру повреждений фундаменты и стены подвала здания относятся к категории пригодным к эксплуатации;

по характеру повреждений железобетонный каркас здания относятся к категории пригодным к эксплуатации;

по характеру повреждений междуэтажное многослойные перекрытия здания относятся к категории пригодным к эксплуатации;

по характеру повреждений ригеля в подвальной этаже на отм. –10.700 в осях «1–2/Д», «1–2/Г» здания относятся к категории ограниченно пригодным к эксплуатации 2-ой категории;

• В результате обследования установлено, что конструкции ненесущих ограждающих стен из газобетонных блоков не соответствуют требованиям СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», п. 9.4.7.7. Кладка выполнена без обязательных вертикальных включений (сердечников), в том числе в зонах углов и примыканий, без применения металлических стоек, предусмотренных нормами для зданий с сейсмичностью 8 баллов и выше, что не обеспечивает требуемую сейсмическую устойчивость ограждающих конструкций. Дополнительно выявлены эксплуатационные дефекты в виде трещин, сколов и множества недопустимых повреждений,

Взам инв №		Подп и дата		Инв № подл		Согласно п. 4.10 СП РК 1.04-110-2017 «Обследование, оценка технического состояния и сейсмоусиление зданий и сооружений»: по характеру повреждений фундаменты и стены подвала здания относятся к категории пригодным к эксплуатации; по характеру повреждений железобетонный каркас здания относятся к категории пригодным к эксплуатации; по характеру повреждений междуэтажное многопустотные перекрытия здания относятся к категории пригодным к эксплуатации; по характеру повреждений ригеля в подвальном этаже на отм. -10.700 в осях «1-2/Д», «1-2/Г» здания относятся к категории ограниченно пригодным к эксплуатации 2-ой категории; • В результате обследования установлено, что конструкции несущих ограждающих стен из газобетонных блоков не соответствуют требованиям СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», п. 9.4.7.7. Кладка выполнена без обязательных вертикальных включений (сердечников), в том числе в зонах углов и примыканий, без применения металлических стоек, предусмотренных нормами для зданий с сейсмичностью 8 баллов и выше, что не обеспечивает требуемую сейсмическую устойчивость ограждающих конструкций. Дополнительно выявлены эксплуатационные дефекты в виде трещин, сколов и множества недопустимых повреждений,					Лист

обусловленных, креплением фасадной системы к несущей кладке, а также выветриванием растворных швов.

- В связи с выявленными конструктивными несоответствиями требованиям СП РК 2.03-30-2017, а также наличием дефектов и недопустимого способа крепления фасадной системы к несущей кладке, рекомендуется полный демонтаж существующих ограждающих конструкций из газобетонных блоков с последующим устройством новых стен, выполненных в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, включая обеспечение сейсмостойкости (устройство вертикальных железобетонных включений, армирование, правильное крепление фасадной системы к несущему каркасу).

- В результате обследования установлено, что конструкции несущих кирпичных перегородок подвальных помещений не соответствуют требованиям СП РК 2.03-30-2017, п. 9.4.7.7.

Перегородки выполнены без вертикальных железобетонных включений и без металлических стоек, при этом горизонтальное армирование предусмотрено, однако отсутствует требуемое двухстороннее армирование сетками и надежное сопряжение с несущими конструкциями. Дверные проемы не имеют нормативного обрамления (железобетонного либо металлического), что приводит к ослаблению сечений и снижению устойчивости конструкций. Указанные решения не обеспечивают требуемую сейсмическую надежность перегородок.

- В связи с выявленными несоответствиями требованиям СП РК 2.03-30-2017 рекомендуется демонтаж существующих кирпичных перегородок с последующей заменой на облегченные каркасные системы (ГКЛ/ГВЛ по металлическому каркасу либо иные решения), с обязательным устройством нормативного обрамления проемов и анкеровок. В качестве альтернативы допускается разработка мероприятий по усилению существующих перегородок, включающих устройство вертикальных железобетонных включений (сердечников) и дополнительного армирования кладки сетками в соответствии с требованиями нормативных документов.

- Год постройки здания, согласно сведениям заказчика – 2017 г. Расчетный срок службы здания, в соответствии с таблицей Г.1 СП РК 1.04-102-2012 и Приложением А СН РК 1.04-26-2022 для зданий II уровня ответственности (многоэтажные здания выше 2-х этажей, площадью более 5000 м²) составляет 100 лет. Фактический срок эксплуатации здания на момент обследования (2026 г.) составляет 15 лет. Остаточный срок службы составляет 91 год при условии нормальной эксплуатации и своевременного проведения текущих и капитальных ремонтов.

- Таким образом, учитывая результаты обследования, для обеспечения сейсмостойкости объекта «Реконструкция здания гостиницы под административный офис по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22» следует восстановить эксплуатационную пригодность конструктивных элементов здания и выполнить усиление в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе в Заключение.

Выводы и рекомендации

Учитывая техническое состояние строительных конструкций для обеспечения сейсмостойкости и дальнейшей эксплуатационной пригодности объекта «Реконструкция здания гостиницы под административный офис по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22» рекомендуется выполнить следующие мероприятия:

1. В результате обследования установлено, что в подвальных помещениях здания имеет место накопление воды, образовавшееся вследствие протечек системы ливневой канализации верхних этажей с последующим поэтажным просачиванием и скоплением в уровне подвала.

Длительное воздействие влаги привело к увлажнению строительных конструкций, образованию высолов и загрязнений на поверхности бетона и стен. В целях приведения конструкций в нормативное эксплуатационное состояние необходимо выполнить комплекс мероприятий по устранению источников протечек (ремонт и герметизация системы ливневой канализации), с последующей полной осушкой подвальных помещений (с применением дренажных и/или осушающих установок). После осушения требуется произвести очистку поверхностей конструкций от высолов, загрязнений и продуктов вымывания цементного камня, с последующей обработкой при необходимости защитными составами.

2. По результатам конечно-элементного расчета здание не является сейсмостойким, требуется выполнить усиление колонн. Колонны, не примыкающие к монолитным стенам, необходимо усилить металлической обоймой из равнополочных уголков: от уровня подвала до перекрытия 2-го этажа — из уголков сечением 110×110×8 мм по ГОСТ 8509-93 из стали класса С245;

выше 2-го этажа — из уголков сечением 90×90×6 мм по ГОСТ 8509-93 из стали класса С245.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					
1. В результате обследования установлено, что в подвальных помещениях здания имеет место накопление воды, образовавшееся вследствие протечек системы ливневой канализации верхних этажей с последующим поэтажным просачиванием и скоплением в уровне подвала. Длительное воздействие влаги привело к увлажнению строительных конструкций, образованию высолов и загрязнений на поверхности бетона и стен. В целях приведения конструкций в нормативное эксплуатационное состояние необходимо выполнить комплекс мероприятий по устранению источников протечек (ремонт и герметизация системы ливневой канализации), с последующей полной осушкой подвальных помещений (с применением дренажных и/или осушающих установок). После осушения требуется произвести очистку поверхностей конструкций от высолов, загрязнений и продуктов вымывания цементного камня, с последующей обработкой при необходимости защитными составами. 2. По результатам конечно-элементного расчета здание не является сейсмостойким, требуется выполнить усиление колонн. Колонны, не примыкающие к монолитным стенам, необходимо усилить металлической обоймой из равнополочных уголков: от уровня подвала до перекрытия 2-го этажа — из уголков сечением 110×110×8 мм по ГОСТ 8509-93 из стали класса С245; выше 2-го этажа — из уголков сечением 90×90×6 мм по ГОСТ 8509-93 из стали класса С245.							
					04-26/J ОПЗ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			17

После устройства металлической обоймы выполнить оштукатуривание поверхности цементно-песчаным раствором марки М150 по арматурной сетке Ø5 Вр-I с ячейкой 100×100 мм.

3. В целях устранения поступления влаги в подвальные помещения необходимо выполнить устройство внутренней гидроизоляции стен подвала с применением гидроизоляционных материалов, обеспечивающих водонепроницаемость конструкций. Дополнительно требуется выполнить заделку тайротных (технологических) отверстий с использованием ремонтных составов с повышенной водонепроницаемостью, с обеспечением надежной герметизации и исключением возможной дальнейшей фильтрации воды через ограждающие конструкции.

4. Усиление железобетонных ригелей в подвальном этаже на отм. -10.700 в осях «1-2/Д», «1-2/Г» предусматривается выполнением железобетонной обоймы с дополнительным усилением металлическим элементом (балкой из швеллера), включаемым в совместную работу с конструкцией. Перед устройством обоймы выполняется подготовка поверхности: удаление разрушенного бетона, расчистка трещин, очистка арматуры от продуктов коррозии, при необходимости — восстановление сечения арматуры. В трещины производится инъектирование быстротвердеющего цементного раствора. Поверхность существующего бетона насечается и увлажняется для обеспечения адгезии. Устраивается арматурный каркас обоймы из продольной и поперечной арматуры (хомуты с шагом порядка 200 мм), после чего выполняется бетонирование с применением бетона класса не ниже В25–В30 (М350). Толщина обоймы принимается не менее 90–100 мм. Дополнительное усиление выполняется металлической балкой (швеллером), устанавливаемой на опорные элементы (столики), закрепленные к колоннам. Для обеспечения совместной работы с железобетонным ригелем предусматривается создание предварительного поджатия (включение балки в работу) с контролем по величине прогиба. В опорных зонах и в пролете устанавливаются ребра жесткости. Работы по усилению несущих конструкций должны выполняться специализированной организацией с соблюдением требований действующих нормативных документов и технологических регламентов, так как нарушение технологии может привести к снижению надежности конструкции.

5. В связи с выявленными конструктивными несоответствиями требованиям СП РК 2.03-30-2017, а также наличием дефектов и недопустимого способа крепления фасадной системы к ненесущей кладке, рекомендуется полный демонтаж существующих ограждающих конструкций из газобетонных блоков с последующим устройством новых стен, выполненных в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, включая обеспечение сейсмостойкости (устройство вертикальных железобетонных включений, армирование, правильное крепление фасадной системы к несущему каркасу).

6. Выполнить капитальный ремонт кровли блока «1» с полной заменой кровельного покрытия, включая демонтаж существующих слоев и замену увлажненных и поврежденных плит OSB, которые вследствие длительного увлажнения утратили эксплуатационные свойства и могут представлять повышенную пожарную опасность. Взамен предусмотреть применение материалов, соответствующих требованиям по прочности, долговечности и пожарной безопасности. При устройстве новой кровли необходимо обеспечить выполнение всех слоев кровельного пирога (пароизоляция, теплоизоляция, гидроизоляция, вентилируемые зазоры при необходимости) с соблюдением требований действующих нормативных документов, включая СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли», СН РК 3.02-37-2013, а также требований по пожарной безопасности и эксплуатационной надежности конструкций.

7. Завершить в полном объеме работы по планировке помещений с учетом их функционального назначения, требований безопасной эксплуатации, обеспечения нормативных путей эвакуации, а также с учетом требований сейсмостойкости. При устройстве перегородок предусмотреть применение облегченных конструкций из надежных материалов (ГКЛ/ГВЛ по металлическому каркасу, газобетонные блоки с нормативным армированием и обрамление проемов и др.), обеспечивающих соответствие требованиям СП РК 2.03-30-2017, с обязательным устройством анкеровки к несущим конструкциям и узлов примыкания. После выполнения планировочных решений завершить в полном объеме работы по устройству внутренних инженерных сетей (электроснабжение, водоснабжение, канализация, отопление, вентиляция и др.) в соответствии с проектной документацией и действующими нормативными требованиями, с обеспечением их надежной и безопасной эксплуатации.

Также выполнить полный комплекс работ по внутренней и наружной отделке здания с применением материалов, соответствующих требованиям долговечности, пожарной безопасности и санитарно-гигиеническим нормам.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	04-26/J ОПЗ			18

8. Рекомендуются полный демонтаж существующей фасадной системы совместно с ограждающими стенами из газобетонных блоков, выполненными с нарушением нормативных требований, с последующим устройством новых ограждающих конструкций и фасадной системы. Новое конструктивное решение должно предусматривать устройство фасадной подсистемы (металлического каркаса) с надежным креплением исключительно к несущим элементам здания (монолитному железобетонному каркасу), с применением расчетных анкерных соединений, обеспечением необходимых деформационных зазоров, компенсационных узлов и требований по сейсмостойкости.

9. Конструкции фасада должны быть заново запроектированы и выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по прочности, устойчивости, долговечности и сейсмостойкости, с исключением передачи каких-либо нагрузок на ненесущие ограждающие конструкции.

10. В связи с выявленными недостатками в узлах крепления металлических элементов мансардного этажа (частичное и неравномерное болтовое крепление, отсутствие полного набора крепежных элементов, несоответствие узлов проектным решениям), требуется выполнение комплекса мероприятий по усилению и доведению соединений до нормативного уровня надежности. По результатам обследования предусмотреть усиление узлов крепления путем установки полного комплекта болтовых соединений с доведением до проектного количества и класса прочности, устройства дополнительных опорных и распределительных пластин, ребер жесткости, а также при необходимости — усиления сварных соединений с последующим контролем качества сварки. Крепление колонн и балок должно быть обеспечено с равномерной передачей усилий на опорные элементы с исключением__ эксцентриситетов и перекосов. Анкерные соединения должны быть проверены и при необходимости усилены или заменены с обеспечением требуемой несущей способности.

11. По кровле блока 2 необходимо выполнить герметизацию узлов примыкания световых (зенитных) проемов с восстановлением гидроизоляционного контура, обеспечивающего водонепроницаемость покрытия. Работы должны включать очистку и подготовку оснований, замену или восстановление примыкающих слоев рулонного покрытия, устройство дополнительных гидроизоляционных фартуков и герметиков, а также проверку и при необходимости корректировку уклонов для обеспечения эффективного водоотвода.

Применить при разработке проекта приборы, изделия и материалы заводского изготовления, отвечающие требованиям нормативам, действующим на территории Республики Казахстан, с необходимой сопроводительной тех. документацией и паспортами изделий и материалов.

Строительные работы должны выполняться со строгим соблюдением правил по технике безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и «правил техники безопасности при текущем и капитальном ремонте жилых и общественных зданий».

Все работы выполнять по разработанной проектной документации с последующим авторским и техническим надзором.

Все выявленные в процессе производства проектных и строительных работ вопросы согласовываются дополнительно.

3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Генеральный план

Настоящий проект "Реконструкция здания гостиницы под административный офис по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22." разработан на основании:

-Договор на выполнение проектных работ;

-задания на проектирование;

-Постановление акимата;

-Архитектурно-планировочное задание, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства города Алматы»;

-действующих норм и правил строительного проектирования;

-инженерно-геологического отчета, выданного ТОО «G Global Project» в 2026году;

-топографической съемки в М1:500, выполненной ТОО «G Global Project» в 2026г.

Система высот - балтийская, система координат-местная.

Генплан разработан в соответствии со, СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-201 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений."

Отведенный участок находится по адресу: г.Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22.

Взам инв №		Подп и дата					
Инв № подл							
3.1 Генеральный план Настоящий проект "Реконструкция здания гостиницы под административный офис по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22." разработан на основании: -Договор на выполнение проектных работ; -задания на проектирование; -Постановление акимата; -Архитектурно-планировочное задание, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства города Алматы»; -действующих норм и правил строительного проектирования; -инженерно-геологического отчета, выданного ТОО «G Global Project» в 2026году; -топографической съемки в М1:500, выполненной ТОО «G Global Project» в 2026г. Система высот - балтийская, система координат-местная. Генплан разработан в соответствии со, СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-201 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений." Отведенный участок находится по адресу: г.Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22.							
						04-26/J ОПЗ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			Лист
							19

На планируемой территории проектом предусматривается реконструкция здания.
 На территорию предусматривается два въезда. Для соблюдения пожарной безопасности предусмотрен пожарный проезд шириной 6,0 метров вокруг здания.
 На территории предусматривается строительство ограждения и ворот с калиткой.

Вертикальная планировка и инженерная подготовка территории.

При проведении вертикальной планировки проектные отметки назначены исходя из условий:
 -максимального сохранения естественного рельефа и почвенного покрова;
 -отвода поверхностных вод со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы;
 -минимального объема земляных работ, с учетом использования вытесняемых грунтов на площадке строительства.

Отвод поверхностных вод осуществляется со всей территории проектируемого объекта по покрытию на рельеф.

Для обеспечения поверхностного водоотвода от зданий по периметру предусмотрено устройство отмостки.

Уклон отмостки принимать не менее 10 % от зданий. Ширина отмостки принята 1,5 м.

Вертикальную привязку осуществлять от верха существующего канализационного колодца отметка 827,92.

Элементы инженерной подготовки и защиты территории обеспечивают безопасность и удобство пользования территорией, ее защиту от неблагоприятных природных и техногенных процессов в связи с новым строительством. Проектирование элементов инженерной подготовки и защиты территории производится в составе мероприятий по организации рельефа и стока поверхностных вод.

Благоустройство территории

В благоустройстве территории предусмотрены: озеленение, установка малых форм архитектуры, транспортно-пешеходные коммуникации и их элементы.

Транспортные проезды

Транспортные проезды предусмотрены с учетом сохранения и улучшения ландшафта и экологического состояния прилегающих территорий.

Обязательный перечень элементов комплексного благоустройства на территории проездов включает: твердые виды покрытия, элементы сопряжения поверхности проезда с газоном и тротуаром, озеленение.

Пешеходные коммуникации

Минимальная ширина основных пешеходных коммуникаций принята - 1,5м,. Обязательный перечень элементов комплексного благоустройства на территории пешеходных коммуникаций включает: твердые виды покрытия, элементы сопряжения поверхностей.

Пешеходные коммуникации обеспечивают пешеходные связи и передвижения на территории с минимальным пересечением с транспортными коммуникациями, обеспечением непрерывности системы пешеходных коммуникаций, возможности безопасного, беспрепятственного и удобного передвижения людей, включая инвалидов и маломобильные группы населения.

Покрытия

Покрытия проездов приняты асфальтобетонными, покрытия тротуаров - плиточными. Бортовые камни проездов должны иметь нормативное превышение над уровнем проезжей части не менее 150 мм, которое должно сохраняться и в случае реконструкции поверхностей покрытий. Для предотвращения наезда автотранспорта на газон в местах сопряжения покрытия проезжей части с газоном. На стыке тротуара и проезжей части предусмотрены дорожные бортовые камни с превышением над уровнем проезжей части не более 120мм и устройством въезда для колясок предусматривается бордюрный пандус для обеспечения спуска с покрытия тротуара на уровень дорожного покрытия, высотой не менее 25мм.

Малые архитектурные формы

К малым архитектурным формам (МАФ), примененным в проекте относятся: городская мебель (скамейки), коммунально-бытовое и техническое оборудование (урны и мусороконтейнеры). При проектировании и выборе малых архитектурных форм использованы типовые решения

Озеленение территории

Основными типами насаждений и озеленения являются: рядовая посадка, живые изгороди, газоны. Площадь озеленения находится в границах отведенного участка.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №	Покрытия проездов приняты асфальтобетонными, покрытия тротуаров - плиточными. Бортовые камни проездов должны иметь нормативное превышение над уровнем проезжей части не менее 150 мм, которое должно сохраняться и в случае реконструкции поверхностей покрытий. Для предотвращения наезда автотранспорта на газон в местах сопряжения покрытия проезжей части с газоном. На стыке тротуара и проезжей части предусмотрены дорожные бортовые камни с превышением над уровнем проезжей части не более 120мм и устройством въезда для колясок предусматривается бордюрный пандус для обеспечения спуска с покрытия тротуара на уровень дорожного покрытия, высотой не менее 25мм. Малые архитектурные формы К малым архитектурным формам (МАФ), примененным в проекте относятся: городская мебель (скамейки), коммунально-бытовое и техническое оборудование (урны и мусороконтейнеры). При проектировании и выборе малых архитектурных форм использованы типовые решения Озеленение территории Основными типами насаждений и озеленения являются: рядовая посадка, живые изгороди, газоны. Площадь озеленения находится в границах отведенного участка.						
								04-26/J ОПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

При проектировании озеленения следует обеспечивать: минимальные расстояния посадок деревьев и кустарников до инженерных сетей, зданий и т.д. Посадка деревьев выполнена с необходимым разрывом: от ствола дерева до фундаментов зданий и сооружений - 5,0м, до кустарников- 3,0м, от бордюра и подземных инженерных сетей до ствола дерева 2,0м, до кустарника - 1,0м.

При подборе материалов зеленого строительства учитывалась степень техногенных нагрузок от прилегающих территорий и должен осуществляться из адаптированных пород посадочного материала с учетом характеристик их устойчивости к воздействию антропогенных факторов.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями и сооружениями приняты согласно нормам СН и СП.

Проезд предусмотрен пригодным для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие или грунт, шириной 6,0м. В качестве противопожарных мероприятий рассматривается запрет на сжигание мусора, сухой травы и листьев на прилегающей территории.

Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей маломобильных групп населения

Пешеходные пути на территории обеспечивают возможность проезда механических инвалидных колясок, для чего высота вертикальных препятствий на пути их следования не превышает 2,5 см. Недопустимо крутые, с уклоном более 10 %, пандусы.

Минимальные пешеходные дорожки и тротуары имеют ширину 1,5м, обеспечивающую безопасное одностороннее движение инвалидов на креслах-колясках.

Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, которые предназначены для пользования инвалидами на креслах-колясках и престарелых, не превышает: продольный - 10 % , поперечный - 1 %.

В местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью дорог высота бортовых камней тротуара должна быть не менее 2,5 см и не превышать 4 см. Не допускается в местах переходов применение бортовых камней со скошенной верхней гранью или съездов, сужающих ширину проезжей части.

Опасные для инвалидов участки и пространства следует огораживать бортовым камнем высотой не менее 5 см.

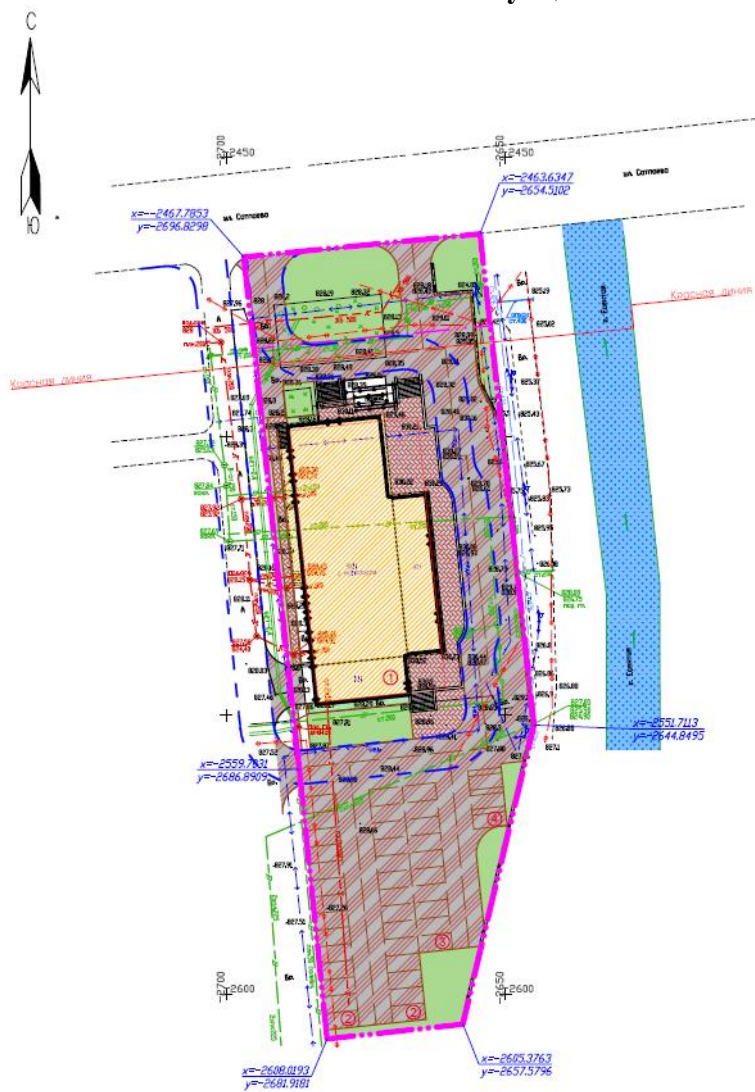
Технико-экономические показатели

Таблица №1

<i>N</i>	<i>Наименование</i>	<i>Ед. изм</i>	<i>Кол-во</i>	<i>% к общей площади</i>	<i>Примечание</i>
	<i>Площадь участка т.ч.</i>	<i>га</i>	<i>0,5539</i>	<i>100</i>	
<i>1.</i>	<i>Площадь застройки</i>	<i>м²</i>	<i>1627,60</i>	<i>29</i>	
<i>2.</i>	<i>Площадь покрытий</i>	<i>м²</i>	<i>3305,00</i>	<i>60</i>	<i>см. ведомость покрытий</i>
<i>3.</i>	<i>Площадь озеленения</i>	<i>м²</i>	<i>606,40</i>	<i>11</i>	

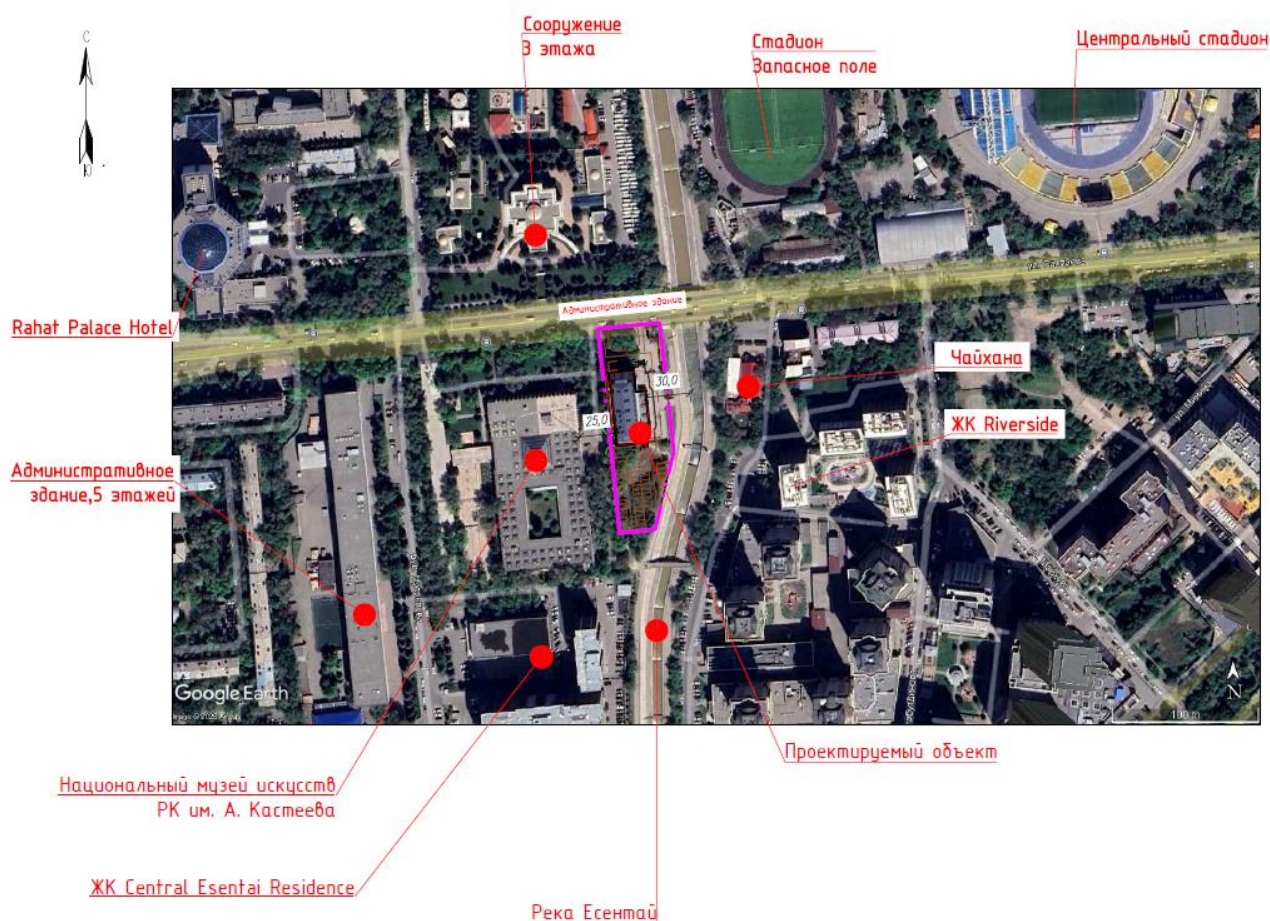
Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист 21
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	04-26/J ОПЗ			

Ситуационная схема



- 1. Административный офис;
 - 2. Парковка на 14м/м;
 - 3. Парковка на 10м/м;
 - 4. Парковка на 3м/м.
- Участок строительства расположен на расстоянии 30,0 вдоль реки Есентай.

Инв № подл		Подп и дата		Взам инв №	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
04-26/J ОПЗ					Лист
					22



3.2. Технологические решения

Технологическая часть проекта «Алматы IT-хаб - Реконструкция здания гостиницы под административный офис, общей площадью 9461,6 м², расположенного по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22» выполнена на основании:

- задания на проектирование.
- эскизного проекта.

В соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в РК:

- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-108-2013 «Административно бытовые здания»;
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения.»

После реконструкции - назначение здания - административный центр для стартапов и цифрового образования, решение бизнес-задач клиентов при помощи IT-Технологий.

Здание 9-ти этажное с мансардным этажом, цокольным этажом и двумя подвальными этажами.

Первый подвальный этаж - паркинг на 15 машиномест.

Второй подвальный этаж - паркинг на 12 машиномест.

Цокольный этаж - ChillZone, с делением на зоны: игровые приставки, настольный теннис, бильярд, настольные игры, зона снеков, зона просмотра и изучение IT-Технологий, гардероб для персонала, зона капсул для сна.

Первый этаж - Public Space -входная группа, бизнес галерея, ивент холл, зона кофе-пойинта, зона буфета, санитарные узлы.

Второй этаж - Tomorrow School - учебная зона в формате Open Space, кабинет администрации, конференц залы, комнаты переговоров, зона отдыха, зона кухни, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки. Tomorrow School — это первая в Казахстане инновационная школа программирования и искусственного интеллекта от Astana Hub. Обучение базируется на принципе peer-to-peer (равный равному): здесь нет лекций и преподавателей, а студенты получают знания, выполняя реальные проекты и помогая друг другу.

Взам инв №		Подп и дата		Инв № подл		цифрового образования, решение бизнес-задач клиентов при помощи IT-технологий. Здание 9-ти этажное с мансардным этажом, цокольным этажом и двумя подвальными этажами. Первый подвальный этаж - паркинг на 15 машиномест. Второй подвальный этаж - паркинг на 12 машиномест. Цокольный этаж - ChillZone, с делением на зоны: игровые приставки, настольный теннис, бильярд, настольные игры, зона снеков, зона просмотра и изучение IT-Технологий, гардероб для персонала, зона капсул для сна. Первый этаж - Public Space -входная группа, бизнес галерея, ивент холл, зона кофе-пойнта, зона буфета, санитарные узлы. Второй этаж - Tomorrow School - учебная зона в формате Open Space, кабинет администрации, конференц залы, комнаты переговоров, зона отдыха, зона кухни, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки. Tomorrow School — это первая в Казахстане инновационная школа программирования и искусственного интеллекта от Astana Hub. Обучение базируется на принципе peer-to-peer (равный равному): здесь нет лекций и преподавателей, а студенты получают знания, выполняя реальные проекты и помогая друг другу.					Лист	
											04-26/J ОПЗ	23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								

Третий, Четвертый этажи - AI Campus - учебная зона в формате Open Space, переговорные, зона отдыха, зона кухни, аудитория, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки. AI Campus (или Kampus AI) — это мощная русскоязычная нейросеть и ИИ-экосистема, созданная специально для школьников и студентов. Она помогает в решении академических задач, поиске научных источников и оформлении текстов по стандартам ГОСТ.

Пятый, Шестой этажи - AI Offices -офисы, зона отдыха, переговорные, зона кухни, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки.

Седьмой этаж - VC Zone - офисы, конференц зал, зона кухни, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки. VC Zone - крупнейший русскоязычный ресурс о бизнесе и технологиях.

Восьмой этаж - Co-working - зона коворкинга в формате Open Space, зона отдыха, зона кухни, переговорные, Brainstorm Zone (Зона мозгового штурма), санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки. Коворкинг — это формат организации труда, при котором фрилансеры, удаленные сотрудники и предприниматели работают в общем, полностью оборудованном пространстве. По сути, это гибкий офис, где можно арендовать рабочее место, переговорную или отдельный кабинет на день, неделю или месяц. Brainstorm Zone (Зона мозгового штурма) — это специально организованное пространство или этап рабочего процесса, предназначенный для свободного генерации идей без критики.

Девятый этаж - Co-working - зона коворкинга в формате Open Space, зона отдыха, зона кухни, переговорные, игровая зона, амфитеатр, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки.

Мансарда - Event Zone - ивент холл, конференц зал, зона фуршета, санитарно-бытовые помещения. Event Zone - специально выделенное место или помещение для проведения концертов, конференций, выставок, фестивалей или корпоративов.

Для питания сотрудников предусмотрен буфет с обеденным залом на 60 посадочных мест, в летнее время посадочные места увеличиваются за счет мест на террасе - 32 места. Общее количество мест в теплый период - 92 места. Работа буфета основана на продаже кулинарных изделий, полуфабрикатов, выпечку и напитки высокой степени готовности.

Для хранения полуфабрикатов предусмотрены холодильники, помещение кладовой со стеллажами. Для рабочих кухни предусмотрена гардеробная с душевой. Помещение пищевых отходов совмещено с помещением уборочного инвентаря. Для хранения пищевых отходов предусмотрен холодильник. В конце каждого рабочего дня пищевые отходы вывозятся специальными транспортными средствами.

На каждом этаже для сотрудников дополнительно предусмотрена зона кухни, в которой имеется оборудование для подогрева и хранения пищевой продукции, обеденные столы для быстрого перекуса.

Технические данные:

Вместимость учебной зоны - 94 места.

Вместимость офисов - 276 мест.

Ивент холл на 1 этаже - 100 посадочных мест.

Ивент холл на мансарде - 195 посадочных мест.

Режим работы 6 дней в неделю. Часы работы с 8.00 до 18.00.

Количество работающего персонала -387 человек, в том числе:

-производственная зона кухни - 4 чел;

-сотрудники офисов -276чел;

-учебная зона - 94чел;

-тех персонал - 10 чел;

-прочие сотрудники -3чел.

3.3 Архитектурные решения

Рабочий проект «Алматы IT-хаб - Реконструкция здания гостиницы под административный офис площадью 9461,6 м2, расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр. Коктем-3, д. 22» разработан на основании:

В соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в РК:

-СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

-СП РК 3.02-108-2013 «Административно бытовые здания»;

-СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения.».

Взам инв №		Подп и дата		Инв № подл		04-26/J ОПЗ Изм. Лист № докум. Подпись Дата	Лист 24
------------	--	-------------	--	------------	--	---	-------------------------------

1. Здание и участок строительства характеризуется следующими природно-климатическими и строительными условиями:

- Уровень ответственности зданий - II (нормальный).
- Категория здания по взрывопожарной пожарной опасности - Д.
- Степень огнестойкости - I. (СП РК 2.02-101-2022);
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- Класс функциональной пожарной опасности помещений - Ф 4.1,
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - С1.
- Класс ответственности зданий по назначению - III.
- Класс пожарной опасности несущих строительных конструкций, стен, перегородок, перекрытий - К1 (табл. 2 Приложение 2 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»);
- Класс пожарной опасности стен лестничных клеток, противопожарных преград, маршей и площадок лестниц в лестничных клетках - К0 (табл. 2 Приложение 2 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»);
- Степень долговечности - II.

«**Литер А**» имеет сложную конфигурацию в плане и представляет собой многоэтажное разновысотное нежилое здание гостиничного комплекса, состоящее из двух разновысотных блоков

«**Блок 1**» — основной объем здания, «**Блок 2**» — примыкающий участок меньшей площади, разделенных между собой вертикальными антисейсмическими швами по всей высоте здания.

Здание построено в 2017 году; за условную отметку ±0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Здание фактически не эксплуатировалось и было законсервировано, полностью завершены монолитные работы, возведены наружные ограждающие конструкции и выполнены фасадные системы и оконные заполнения. При этом предчистовые и чистовые отделочные работы не выполнялись, внутренние инженерные системы отсутствуют, что определяет текущую степень строительной готовности объекта как незавершенное.

«**Блок 1**» имеет простую прямоугольную геометрическую форму в плане, с габаритными размерами по осям 42,0 × 16,0 м (в осях «1–7/А–Г»), и представляет собой 9-этажное нежилое здание с цокольным этажом, двумя подземными этажами, предназначенными под паркинг и технические помещения, а также мансардным этажом.

На момент обследования объемно-планировочное решение не сформировано, внутренние помещения отсутствуют, выполнены только монолитные работы и устройство заполнения каркаса. Высота помещений второго подвального этажа от пола до низа перекрытия составляет 3,3 м, первого подвального этажа – 3,1 м, цокольного этажа – 3,7 м, 1-го этажа – 4,4 м, 2–5 этажей – по 3,1 м, 6-го этажа – 3,4 м, 7-го этажа – 3,7 м, 8-го этажа – 2,95 м, 9-го этажа – 3,4 м, мансардного этажа (до низа конька стропильной системы) – 4,35 м.

Кровля здания выполнена скатной, мансардного типа, с покрытием из металлических листов, выполненных по фальцевой технологии. Покрытие уложено по сплошному основанию (типа OSB) по металлической стропильной системе. Цвет кровельного покрытия — темно-серый (графитовый).

«**Блок 2**» имеет простую прямоугольную геометрическую форму в плане с габаритными размерами по осям 28,0 × 6,2 м (в осях «3–7/Д–Ж») и представляет собой одноэтажное нежилое здание с цокольным этажом и двумя подземными этажами, предназначенными под паркинг.

Высота помещений второго подвального этажа от пола до низа перекрытия составляет 3,3 м, первого подвального этажа – 3,1 м, цокольного этажа – 3,7 м, 1-го этажа – 3,7 м.

Кровля блока 2 выполнена плоской, с рулонным гидроизоляционным покрытием (рубероидного типа), уложенным по жесткому основанию.

В покрытии предусмотрены световые фонари (зенитные фонари) для естественного освещения нижележащих помещений.

Рекомендации по реконструкции здания (согласно Заключения о техническом состоянии здания):

выполнить полный демонтаж существующих ограждающих конструкций из газобетонных блоков толщиной 200 мм с последующим устройством новых стен.

выполнить полный демонтаж существующих кровли блока «1» с полной заменой кровельного покрытия, включая демонтаж существующих слоев и замену увлажненных и поврежденных плит OSB, которые вследствие длительного увлажнения утратили эксплуатационные свойства и могут представлять повышенную пожарную опасность.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										25
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

выполнить полный демонтаж существующей фасадной системы, включая облицовочные материалы, несущую подсистему, крепёжные элементы, теплоизоляционный слой, ветрозащитную мембрану, отливы, откосы и иные сопутствующие элементы фасада.

выполнить по кровле блока 2 герметизацию узлов примыкания световых (зенитных) проемов с восстановлением гидроизоляционного контура, обеспечивающего водонепроницаемость покрытия.

выполнить полный демонтаж существующих оконных и дверных заполнений, включая внутренние витражи и зенитные фонари.

После реконструкции - назначение здания - административный центр для стартапов и цифрового образования, решение бизнес-задач клиентов при помощи IT-Технологий.

Здание 9-ти этажное с мансардным этажом, цокольным этажом и двумя подвальными этажами.

Первый подвальный этаж - паркинг на 15 машиномест.

Второй подвальный этаж - паркинг на 12 машиномест.

Цокольный этаж - ChillZone, с делением на зоны: игровые приставки, настольный теннис, бильярд, настольные игры, зона снеков, зона просмотра и изучение IT-Технологий, гардероб для персонала, зона капсул для сна.

Первый этаж - Public Space -входная группа, бизнес галерея, ивент холл, зона кофе-пойинта, зона буфета, санитарные узлы.

Второй этаж - Tomorrow School - учебная зона в формате Open Space, кабинет администрации, конференц залы, комнаты переговоров, зона отдыха, зона кухни, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки. Tomorrow School — это первая в Казахстане инновационная школа программирования и искусственного интеллекта от Astana Hub. Обучение базируется на принципе peer-to-peer (равный равному): здесь нет лекций и преподавателей, а студенты получают знания, выполняя реальные проекты и помогая друг другу

Третий, Четвертый этажи - AI Campus - учебная зона в формате Open Space, переговорные, зона отдыха, зона кухни, аудитория, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки. AI Campus (или Kampus AI) — это мощная русскоязычная нейросеть и ИИ-экосистема, созданная специально для школьников и студентов. Она помогает в решении академических задач, поиске научных источников и оформлении текстов по стандартам ГОСТ.

Пятый, Шестой этажи - AI Offices -офисы, зона отдыха, переговорные, зона кухни, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки.

Седьмой этаж - VC Zone - офисы, конференц зал, зона кухни, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки. VC Zone - крупнейший русскоязычный ресурс о бизнесе и технологиях.

Восьмой этаж - Co-working - зона коворкинга в формате Open Space, зона отдыха, зона кухни, переговорные, Brainstorm Zone (Зона мозгового штурма), санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки. Коворкинг — это формат организации труда, при котором фрилансеры, удаленные сотрудники и предприниматели работают в общем, полностью оборудованном пространстве. По сути, это гибкий офис, где можно арендовать рабочее место, переговорную или отдельный кабинет на день, неделю или месяц. Brainstorm Zone (Зона мозгового штурма) — это специально организованное пространство или этап рабочего процесса, предназначенный для свободного генерации идей без критики.

Девятый этаж - Co-working - зона коворкинга в формате Open Space, зона отдыха, зона кухни, переговорные, игровая зона, амфитеатр, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки.

Мансарда - Event Zone - ивент холл, конференц зал, зона фуршета, санитарно-бытовые помещения. Event Zone - специально выделенное место или помещение для проведения концертов, конференций, выставок, фестивалей или корпоративов.

Для питания сотрудников предусмотрен буфет с обеденным залом на 60 посадочных мест, в летнее время посадочные места увеличиваются за счет мест на террасе - 32 места. Общее количество мест в теплый период - 92 места. Работа буфета основана на продаже кулинарных изделий, полуфабрикатов, выпечку и напитки высокой степени готовности.

Стены наружные - наружные стеновые заполнения выше отм.0,000 из стеновых газобетонных блоков плотностью D=600 кг/см³, толщиной 200 мм.

Перегородки- из кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1Нф/100/2,0/25/ГОСТ530-2012 на цементно-песчанном растворе М50, в зимних условиях со специальными добавками толщиной 120мм, так же из стеновых газобетонных блоков плотностью D=600 кг/см³, толщиной 100-200 мм.

Двери входные наружные - алюминиевые, витражные, утепленные с доводчиками и замком «антипаника»;

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №	Девятый этаж - Co-working - зона коворкинга в формате Open Space, зона отдыха, зона кухни, переговорные, игровая зона, амфитеатр, санитарно-бытовые помещения, акустические кабинки.							
			Мансарда - Event Zone - ивент холл, конференц зал, зона фуршета, санитарно-бытовые помещения. Event Zone - специально выделенное место или помещение для проведения концертов, конференций, выставок, фестивалей или корпоративов.							
			Для питания сотрудников предусмотрен буфет с обеденным залом на 60 посадочных мест, в летнее время посадочные места увеличиваются за счет мест на террасе - 32 места. Общее количество мест в теплый период - 92 места. Работа буфета основана на продаже кулинарных изделий, полуфабрикатов, выпечку и напитки высокой степени готовности.							
			Стены наружные - наружные стеновые заполнения выше отм.0,000 из стеновых газобетонных блоков плотностью D=600 кг/см3, толщиной 200 мм.							
			Перегородки- из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/100/2,0/25/ГОСТ530-2012 на цементно-песчанном растворе М50, в зимних условиях со специальными добавками толщиной 120мм, так же из стеновых газобетонных блоков плотностью D=600 кг/см3, толщиной 100-200 мм.							
			Двери входные наружные - алюминиевые, витражные, утепленные с доводчиками и замком «антипаника»;							
						04-26/J ОПЗ			Лист	
									26	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Двери эвакуационные наружные лестничных клеток - алюминиевые, остекленные, утепленные с замком «антипаника»;

Наружные двери подвала - металлические в соответствии с требованиями пожарной безопасности;

Витражи наружные - алюминиевые по ГОСТ 21519-2022, двухкамерные.

Витражные перегородки внутренние - алюминиевые по ГОСТ 21519-2022, однокамерные.

Окна - металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом, наружное стекло прозрачное, внутреннее с энергосберегающим покрытием.

Утеплитель наружных стен - минераловатная плита ПЖ-100 (ГОСТ 9573-2012) (НГ), толщиной 100 мм, согласно теплотехническому расчету.

Утеплитель кровли - минераловатная плита ППЖ-160 (ГОСТ 9573-2012) (НГ), толщиной 180 мм, согласно теплотехническому расчету.

Отмостка - асфальтовая по бетонному основанию шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее, чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03 согласно серии 2.110-3п, узел 89.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, соответствующий абсолютной отметке по генплану.

Наружная отделка

Травертин – 20 мм (НГ)

Цоколь - Гранит, полированный – 20мм RAL-7020 (темно серый) (НГ)

Крыльца, пандусы - плитка керамогранитная с шероховатой поверхностью (НГ)

Цветовое решение фасадов дано в эскизном проекте, согласованном с заказчиком.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка помещений - улучшенная штукатурка кирпичных стен и перегородок цементно-известковым раствором с последующим сплошным выравниванием. Все стены и перегородки окрашиваются вододисперсионной краской, устройством панелей из масляной краски и керамической плитки, согласно назначению помещений.

Отделка бетонных поверхностей стен подвала - цементно-песчаный раствор с последующей вододисперсионной окраской.

Полы - дерево, линолеум, керамогранит с противоскользящей поверхностью, бетонные, согласно назначению помещений по деталям серии 2.244-1 выпуск 6.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия решены согласно СН РК 2.02-01-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Проектируемое здание размещается на участке с соблюдением противопожарных разрывов. К зданию имеется возможность подъезда пожарного транспорта. Лестничные клетки типа Л-1 с естественным освещением через окна в наружных стенах. Ширина дверей выходов из помещений, в которых одновременно находятся более 15 обучающихся, принята 1,5 м. Двери открываются по ходу эвакуации.

В Подвале предусмотрено не менее 2 окон, окна размером 1,2х1,2 м., в каждом блоке предусмотрены выходы из подвала согласно СП РК 2.02-101-2022.

Все кирпичные перегородки имеют предел огнестойкости не ниже EI 60.

Теплоизоляция относится к группе НГ.

Из любого места в здании обеспечивается безопасный и свободный путь следования для эвакуации. В проекте, в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 и СП РК 2.02-101-2014, применяются негорючие и трудногорючие материалы. Деревянные конструкции обрабатываются составом для защиты от возгорания. Ограждающие конструкции между помещениями являются противопожарными и изолируют помещения друг от друга.

Электропроводка в помещениях прокладывается скрыто, в слое штукатурки. Розетки заземлены. В случае применения горючих и трудногорючих материалов импортного производства для внутренней отделки, материалы должны иметь сертификат качества и согласование с Государственной противопожарной службой и Гор СЭС.

Объемно-планировочные показатели здания:

Таблица №2

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										27
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

(А400) по ГОСТ 5781-82 диаметром Ø16 мм с шагом 200–250 мм и горизонтальной распределительной арматурой из стали класса А-I (А240) диаметром Ø8 мм с шагом 150 мм.

Колонны здания выполнены из монолитного железобетона квадратного сечения: с подвальных этажей по первый этаж — сечением 600×600 мм, выше (со 2-го по 9-й этаж) — 500×500 мм, из тяжелого бетона класса В25. Армирование колонн осуществляется пространственными арматурными каркасами с продольной рабочей арматурой из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82: для колонн крайнего ряда с подвальных этажей по 1-й этаж — 16 стержней Ø22 мм, для центральных колонн — 16 стержней Ø25 мм; со 2-го по 9-й этаж для колонн крайнего ряда — 12 стержней Ø22 мм, для центральных колонн — 12 стержней Ø25 мм. Поперечное армирование выполнено в виде замкнутых хомутов, скоб и связей из стали класса А-I (А240) диаметром Ø8–Ø10 мм с шагом порядка 100 мм в приопорных (узловых) зонах и 200 мм — в средней части колонн.

Ригели здания выполнены из монолитного железобетона и работают в составе рамной конструктивной схемы в двух взаимно перпендикулярных направлениях (продольном и поперечном). Сечения продольных ригелей приняты 400×600(н) мм, поперечных — 400×500(н) мм, при этом часть высоты (около 200 мм) конструктивно совмещена с плитой перекрытия. Ригели выполнены из тяжелого бетона класса В25 и армированы пространственными арматурными каркасами с рабочей продольной арматурой из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, размещаемой в нижней зоне пролета и в верхней зоне в приопорных участках, диаметром Ø25 мм по основному контуру, с дополнительным армированием стержнями Ø12 мм. Поперечное армирование выполнено в виде хомутов из стали класса А-I (А240) с переменным шагом: в приопорных зонах порядка 100 мм, в пролётных участках — до 200 мм.

Плиты перекрытий здания выполнены из монолитного железобетона толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25 и работают совместно с ригелями в составе жестких горизонтальных дисков перекрытий. Армирование плит предусмотрено в двух взаимно перпендикулярных направлениях с размещением рабочей арматуры в нижней зоне пролета и в верхней зоне над опорами из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, с распределительной арматурой из стали класса А-I (А240). Армирование принято стержнями диаметром Ø12 мм с шагом 200×200 мм.

Лестничные марши и межэтажные площадки выполнены из монолитного железобетона из тяжелого бетона класса В20. Геометрические параметры ступеней приняты: высота подступенка — 150 мм, ширина проступи — 300 мм. Армирование лестничных маршей выполнено рабочей продольной арматурой из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, размещаемой в нижней зоне пролета марша, с дополнительным верхним армированием в приопорных участках, а также распределительной арматурой из стали класса А-I (А240). Межэтажные площадки (плиты) армированы в двух взаимно перпендикулярных направлениях с размещением рабочей арматуры в нижней зоне и усилением в верхней зоне над опорами; армирование выполнено стержнями диаметром Ø12 мм с шагом 150–200 мм.

Рампа (заезд в подземный паркинг) выполнена в виде монолитной железобетонной наклонной плиты толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25. Представляет собой наклонную плиту, обеспечивающую транспортную связь между уровнями здания. Армирование ramпы выполнено в виде двухслойной арматурной сетки в нижней и верхней зонах плиты из стали класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82, с рабочей арматурой, ориентированной по направлению основного пролета, и распределительной — в поперечном направлении.

Конструкции мансардного этажа выполнены комбинированными и представляют собой систему, включающую железобетонный и металлический каркас. По центральным осям здания предусмотрены монолитные железобетонные колонны сечением 500×500 мм, на которые опираются продольные и поперечные металлические балки, выполненные из швеллеров №25. В крайних пролетах опирание покрытия осуществляется на металлические колонны из замкнутых профилей квадратного сечения 160×160 мм. По периметру мансардного этажа несущая система покрытия сформирована из металлических элементов — швеллеров №20 с шагом порядка 2,0 м, по которым уложены прогоны из швеллера №12 с шагом около 0,5 м. По прогонам выполнено основание покрытия из листовых древесных плит (типа OSB с утеплением минераловатными плитами), образующее сплошной настил под кровельный пирог. Узлы сопряжения металлических элементов выполнены на сварке, опирание стоек — через опорные пластины с анкерным креплением к железобетонным конструкциям.

По результатам технического обследования здания ТОО «ТехЭксперт инжиниринг», рекомендовано выполнить мероприятия по сейсмоусилению.

Проектом выполнено:

Инв № подл	Подп и дата		Взам инв №																
ГОСТ 1741-82, сращены арматурой, ориентированной по направлению основного пролета, и распределительной — в поперечном направлении. Конструкции мансардного этажа выполнены комбинированными и представляют собой систему, включающую железобетонный и металлический каркас. По центральным осям здания предусмотрены монолитные железобетонные колонны сечением 500×500 мм, на которые опираются продольные и поперечные металлические балки, выполненные из швеллеров №25. В крайних пролетах опирание покрытия осуществляется на металлические колонны из замкнутых профилей квадратного сечения 160×160 мм. По периметру мансардного этажа несущая система покрытия сформирована из металлических элементов — швеллеров №20 с шагом порядка 2,0 м, по которым уложены прогоны из швеллера №12 с шагом около 0,5 м. По прогонам выполнено основание покрытия из листовых древесных плит (типа OSB с утеплением минераловатными плитами), образующее сплошной настил под кровельный пирог. Узлы сопряжения металлических элементов выполнены на сварке, опирание стоек — через опорные пластины с анкерным креплением к железобетонным конструкциям. <i>По результатам технического обследования здания ТОО «ТехЭксперт инжиниринг», рекомендовано выполнить мероприятия по сейсмоусилению.</i> <i>Проектом выполнено:</i>																			
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>															Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата															
04-26/J ОПЗ																			
Лист																			
29																			

-гидроизоляция фундаментов проникающими гидроизоляционными средствами.

-усиление колонн не примыкающие к монолитным стенам, выполнено металлическая обойма из равнополочных уголков: от уровня подвала до перекрытия 2-го этажа — из уголков сечением 110×110×8 мм по ГОСТ 8509-93 из стали класса С245;

выше 2-го этажа — из уголков сечением 90×90×6 мм по ГОСТ 8509-93 из стали класса С245.

После устройства металлической обоймы выполнено оштукатуривание поверхности цементно-песчаным раствором марки М150 по арматурной сетке Ø5 Вр-I с ячейкой 100×100 мм.

-усиление железобетонных ригелей в подвальном этаже на отм. –10.700 в осях «1–2/Д», «1–2/Г» предусматривается выполнением железобетонной обоймы с дополнительным усилением металлическим элементом, включаемым в совместную работу с конструкцией.

-в связи с выявленными недостатками в узлах крепления металлических элементов мансардного этажа предусмотрено усиление узлов крепления путем установки полного комплекта болтовых соединений с доведением до проектного количества и класса прочности.

Защита строительных конструкций от коррозии.

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты согласно СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций".

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Здание расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания.

Здание оборудуется пожарной сигнализацией.

К зданию обеспечен подъезд пожарного транспорта.

Ведение строительных работ в зимнее время

Разработка котлована в зимнее время должна осуществляться с применением мер против промерзания грунта в основании фундаментов.

При производстве работ в зимних условиях до оттаивания кладки и схватывания раствора не допускается: устройство конструкций полов, конструкции кровли, производство штукатурных и отделочных работ, установка перегородок.

Способ и температурно-влажностный режим выдерживания бетона, продолжительность остывания бетона, способ утепления конструкций, сроки и порядок снятия опалубки и загрузки конструкций выполнять по указаниям СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Антикоррозийная защита и огнезащитные мероприятия:

Антикоррозионная защита металлических конструкций разработана в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы - пентафтальевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-76 наносимых на предварительно огрунтованные металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии со СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», и в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности». Огнезащиту металлоконструкций выполнить огнезащитной краской по СТ РК 615-2-2011 (ГОСТ Р 53295-2009), предел огнестойкости (для ферм R15, для связей R15, для балок R15, для прогонов R15).

Металлоконструкции ферм из уголков, горизонтальные и вертикальные связи, распорки, пластины, закладные детали обработать огнезащитным составом.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - третья.

Поверхность конструкции перед нанесением состава должно быть очищена от грязи, рыхлой ржавчины, окалины, старой краски и обдута сжатым воздухом. Поверхность обезжиривают растворителем уайт-спиритом (ГОСТ 3134-78), растворителем Р-4. На очищенную и обезжиренную металлическую поверхность нанести один слой грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.

Затем по слою грунтовки наносят огнезащитное вспучивающее покрытие «Х-FLAME» (СТ РГП 39319819-05-2009) толщиной 0,6 мкм. Покрытие наносят на подготовленную поверхность при температуре окружающего воздуха от минус 1 О до плюс 40° С и относительной влажности воздуха не более 75%. Нанесение покрытия на металлические конструкции должно производиться в условиях

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										30
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

закрытых помещений. Если металлоконструкция не полностью закрыта от окружающей атмосферы, то их необходимо оградить от прямого попадания дождя или снега. Не допускается производить окрасочные работы металлоконструкций, которые подвергаются в процессе нанесения прямого воздействию атмосферных осадков и прямых солнечных лучей, по влажной и обледеневшей поверхности.

Затем с целью защиты от влаги, обработанные огнезащитным составом металлоконструкции, покрыть эмалью ПФ -115 за один слой. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74. Работы выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии», ОСТ РК 7.20.02-2005 «Работы окрасочные. Требования безопасности» и ОСТ РК 7.20.01-2005 «Работы антикоррозийные. Защита строительных конструкций от коррозии».

4. Инженерное обеспечение, сети и системы.

4.1. Наружные сети водоснабжения и канализации.

Проект внутриплощадочных наружных сетей канализации и водопровода выполнен в соответствии:

- с заданием на проектирование;
- с техническими условиями
- СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»

Стальные трубы, укладываемые в земле покрыть антикоррозийной изоляцией типа «Усиленная» по ГОСТ 9.602-2016. Условия нанесения «Усиленного покрытия» трассовые (для футляров). Конструкция защитного покрытия:

- грунтовка битумная или битумно-полимерная;
- лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0мм (в два слоя);
- обертка защитная полимерная с липким слоем, толщиной не менее 0,6мм.

Толщина защитного покрытия 4,6мм.

Фасонные части в колодцах предусмотрены из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Наружную поверхность стальных фасонных частей покрыть битумно- полимерным материалом (битумная мастика ГОСТ 2889-80, изобутилен ГОСТ 13303-86).

Производство работ по укладке, испытанию и приемке канализации выполнять в соответствии со СН РК 4.01-03-2011 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" и "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". Строительство осуществлять соблюдая правила СН РК1.03-14-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Земляные работы выполнять по СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и согласовать их производство с организациями, имеющими подземные коммуникации в данном районе. Обратную засыпку производить мягким грунтом, не содержащим твердых включений (щебень, камень). С целью равномерного распределения грунта вокруг трубы смачивать водой. Перед укладкой трубопроводов из полиэтиленовых труб предусмотреть устройство подстилающего слоя из песка толщиной 10см и защитный слой 30см над трубой.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Гарантированный напор в сети- 10 метра вод. столба

Строительный объем здания - 46995,67 м3

Этажность - 9 этажей

Проектом предусмотрен строительство внутриплощадочных сетей системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода по территории здания до врезки в трубы Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые а также на нужды пожаротушения.

Система водоснабжения принята - закольцованная от двух источников.

Проектируемая наружная сеть водопровода выполнена из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 13,6 - 160x11,8 мм;

В местах поворотов, ответвлений, переходов тупиковых участков водопроводов предусмотрено устройство упоров из бетона. При этом упоры должны опираться на грунт в ненарушенном состоянии.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №	проект.						
			<u>ВОДОСНАБЖЕНИЕ</u> Гарантированный напор в сети- 10 метра вод. столба Строительный объем здания - 46995,67 м3 Этажность - 9 этажей Проектом предусмотрен строительство внутриплощадочных сетей системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода по территории здания до врезки в трубы Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые а также на нужды пожаротушения. Система водоснабжения принята - закольцованная от двух источников. Проектируемая наружная сеть водопровода выполнена из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 13,6 - 160x11,8 мм; В местах поворотов, ответвлений, переходов тупиковых участков водопроводов предусмотрено устройство упоров из бетона. При этом упоры должны опираться на грунт в ненарушенном состоянии. Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.						
						04-26/J ОПЗ			Лист
									31
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для обеспечения пожарной безопасности предусмотрены пожарные гидранты подземного исполнения по ГОСТ 8220-85, предусмотрены указатели пожарных гидрантов. В местах размещения пожарных гидрантов предусмотрены флуоресцентные указатели по ГОСТ 12.4.009-83. Для указания местонахождения пожарных гидрантов предусмотрено установить на высоте 2,0-2,5 м на зданиях указательный знак в соответствии с СТ РК 12.4.026 - 2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная», СТ РК 1174-2003 «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание». Расход воды на наружное пожаротушения составляет 25 л/с согласно требований приказа № 405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Трубы укладываются в условиях, характеризующихся высоким уровнем грунтовых вод (349,40–349,24 м по Балтийской системе) и наличием заиленных суглинков, что относится ко II категории сложности грунтов.

Перед укладкой труб дно траншеи выравнивается и уплотняется. На дно укладывается геотекстиль типа «Дорнит» плотностью 300–400 г/м², который служит разделительным и фильтрующим слоем, предотвращающим перемешивание песчаной подушки с заиленным суглинком и вымывание частиц основания под действием грунтовых вод. Геотекстиль стелется по всей ширине траншеи с нахлестом полотен не менее 20 см и напуском на откосы не менее 30 см.

Поверх геотекстиля устраивается песчаная подушка толщиной 20 см, уложенная и уплотнённая послойно. На подготовленную постель укладываются водопроводные трубы, после чего выполняется боковая засыпка также песком или песчано-гравийной смесью. Засыпка ведётся послойно с уплотнением до отметки не менее чем 30 см выше верхней образующей трубы.

Дальнейшая засыпка до уровня земли может выполняться из местного несележавшегося грунта, не содержащего крупных включений и органики. При этом уплотнение обязательно должно производиться послойно с контролем плотности.

Канализация

Сброс хозяйственно-бытовых стоков от зданий по внутриплощадочным сетям предусмотрен самотечно в существующую городскую канализационную сеть.

Система канализации принята хозяйственно-бытовая, самотечная.

Наружные сети канализации выполнены из двухслойных полипропиленовых профилированных труб «Корсис PRO» DN/OD SN8 160/136мм; «Корсис PRO» DN/ID SN8 225/200мм, по ТУ 22.21.21-001-73011750- 2017.

Канализационные колодцы приняты по ТПР 902-09.22-84, из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Трубы укладываются в условиях, характеризующихся высоким уровнем грунтовых вод (349,40–349,24 м по Балтийской системе) и наличием заиленных суглинков, что относится ко II категории сложности грунтов.

Перед устройством основания дно траншеи подготавливается: снимается рыхлый слой, производится выравнивание и уплотнение. После этого на дно расстилается геотекстиль (например, «Дорнит» плотностью 300–400 г/м²), который предотвращает миграцию песка в пучинистые грунты и служит фильтрующим слоем.

На геотекстиль укладывается песчаная подушка толщиной 20 см. Песок тщательно уплотняется послойно, придаётся профиль для укладки трубы с уклоном, соответствующим проектному (не менее 0,005). Геотекстиль стелется по всей ширине траншеи с нахлестом полотен не менее 20 см и напуском на откосы не менее 30 см.

После укладки трубы производится боковая засыпка песком или гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением (до 95% по Проктору) с обеих сторон, синхронно и равномерно, чтобы исключить смещения. Высота боковой засыпки — до 30 см выше верхней точки трубы.

Дальнейшая засыпка до уровня земли может выполняться из местного несележавшегося грунта, не содержащего крупных включений и органики. При этом уплотнение обязательно должно производиться послойно.

Санитарно-защитная полоса

Санитарно-защитная полоса участков водоводов Ø 100-200мм принята 6м метров, для водоводов Ø 315мм -8 метров по обе стороны крайних линий, санитарно-защитная полоса участков канализации Ø до 400мм принята 8 метров по обе стороны крайних линий согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно -питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно -

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										32
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 п.78.

В пределах санитарно-защитной полосы отсутствуют уборные, навозохранилища, помойные ямы, приемные мусора согласно п.94 санитарных правил.

Согласно п. 157 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209 сброс промывочных вод с остаточным хлором после проведения промывки и дезинфекции проектируемых водопроводных сетей производится в ближайшую канализационную сеть.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Таблица №3

Наименование системы	Требуемый напор на вводе, м	Расчетный расход			Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек	
Водопровод В1		32,2185	32,6785	12,0127	5,2 л/с пож.внутр
Канализация К1		32,2185	32,6785	15,2127	
Канализация ливневая (К)				39,09+30,50	
Пожаротушение наружное		-	-	25	

4.1.1.Внутренние сети «водоснабжение и канализация»

Общие указания

Проект внутренних сетей водопровода и канализации выполнен в соответствии со СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012, СН РК 3.02-01-2011, СП РК 3.02-101-2012 и технических условий.

Монтаж и испытание внутренних сетей холодного горячего водоснабжения, канализации и санитарно-технических приборов выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Магистральные сети холодного и горячего водопровода, прокладываемые под потолком подвала крепятся хомутами на шпильках к перекрытию.

Стальные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения покрывается эмалью ПФ-115 ГОСТ 926-82 за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Стояки канализационные (вытяжная часть), магистраль водопровода В1, Т3, Т4 по подвалу, стояки Т3 и Т4 предусмотрено изолировать изоляцией для труб гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука, t от -200°С до +105°С, λст 0,038 Вт/(м·К) при +20°С, фактор μ больше или равно 7000 δст 9 мм.

Ввод водопровода и выпуски канализации прокладывается в стальных гильзах.

Предусматривается жесткое и прочное крепление санитарных приборов к строительным конструкциям без передачи усилий на пластмассовые канализационные трубы.

Холодное водоснабжение

В здании предусмотрена система хозяйственно - питьевого водопровода и с пожаротушением с подачей воды питьевого качества, на все нужды. Качество воды в водопроводе соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82* "Вода питьевая" и СанПин №26 «Санитарно - эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Проектом предусмотрен два ввода водопровода диаметром Ø160х9,5 мм. Источник водоснабжения - городские сети водопровода.

Для учета расхода воды предусмотрен водомерный узел со счетчиком Itron «Flostar-M 50» класса «С», оборудованный прибором дистанционной передачи данных, диаметром 50мм.

Водомерные узлы установлены на ответвлении от ввода водопровода, являются независимыми.

Магистральные трубопроводы, а также стояки холодного водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Подводки к приборам приняты из полипропиленовых труб PN10 по ГОСТ «32415-2013».

Требуемый напор на вводе на хоз.-питьевые нужды - 27,542 м.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	04-26/J ОПЗ			33

Гарантированный напор существующей сети (согласно ТУ) - 0,1 МПа. вод. ст.

Для обеспечения недостающего напора в здании проектом предусмотрена объединенная насосная станция хоз.питьевого и противопожарного назначения производство ТОО «Vector 7» (Казахстан) модель «GWFFK50/V-25-15-0273.1.2» заводского изготовления на раме оборудованная всей необходимой запорно-регулирующей арматурой, с частотным регулированием и защитой от сухого хода, производительностью Хоз. пит. Q=43,5 м3/ч, H=28 м, 2 раб.+1 рез. ~3 х 400, P=3 х 3 kW Частотное регулирование Противопож. Q=18,72 м3/ч, H=28 м, 1 раб.+1 рез. ~3 х 400, P=2 х 3 kW Прямой пуск.

В местах прохода труб через строительные конструкции предусмотрены гильзы, длина гильзы должна превышать толщину строительных отделочных материалов, а над поверхностью пола возвышаться на 20 мм. Расположение стыков труб в гильзах не допускается.

В нижних точках сети, а также в основании стояков для опорожнения системы предусмотрена установка спускных кранов.

Пожаротушение

В здании предусматривается внутреннее пожаротушение от пожарных кнопок диаметром 65 мм из расчета 2 струи по 2,6 л/с, диаметр spryska наконечника пожарного ствола 16 мм, длина рукава - 20,00 м.

Напор холодной воды при пожаре - 10 м.

Подключение ПК выполнены 1,35м от пола.

Проектируемая внутренняя сеть пожаротушения предусмотрена из полиэтиленовых труб Ø160x9,5 мм по ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено закрытого типа, осуществляется от теплообменников расположенных в помещении теплового узла.

Система горячего водоснабжения запроектирована с циркуляцией воды по кольцу перемычкам расположенных на каждом стояке, циркуляционные насосы предусмотрены на обратном трубопроводе в тепловом узле, и учтены в разделе ОВ.

Для учета тепла на нагрев воды в теплообменниках, в разделе ОВ предусмотрены независимые приборы учета в каждом тепловом пункте.

Магистральные трубопроводы, а также стояки горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Подводки к приборам выполнены из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном PN20 по ГОСТ "32415-2013".

Для предотвращения потерь тепла, трубопроводы, за исключением подводов к приборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

В нижних точках сети, а также в основании стояков для опорожнения системы предусмотрена установка спускных кранов. В верхних точках трубопровода горячей воды установлены автоматические воздухопроводчики.

Канализация хозяйственно-бытовая

Для отвода сточных вод, из здания предусмотрены отдельные системы хозяйственно - бытовой и производственной канализации.

Из здания, сточные воды отводятся, посредством выпусков Ø110, с последующим сбросом в наружные сети городской канализации.

Трубопроводы систем канализации выполняются из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ 22689.1-89.

Вентиляция сети жилой части дома осуществляется через стояки, вытяжная часть которых выводится выше обреза вентиляционных шахт на 0,1 метра. В блоках В и Д помещениях для исключения вакуума, предусмотрена установка воздушных клапанов (аэраторов) типа "McAlpine" диаметром 110 мм.

Предусмотрена изоляция канализационных труб на кровле. Изоляция типа MAT-AL толщиной 40мм.

Внутренние водостоки

Для отведения дождевых и талых вод с кровли здания, предусмотрено устройство системы внутреннего водостока.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										34
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

В связи с отсутствием системы наружной ливневой канализации выпуск дождевых вод из внутренних водостоков принят открытый, в лоток около здания, при этом предусмотрен перепуск (гидравлический затвор) с отводом талых вод, в зимний период года в бытовую канализацию.

Водосточные воронки на кровле размещены с учетом её рельефа, допускаемой площади водосбора и конструкции здания в соответствии с требованиями СНиП РК 3.2-06-2002 "Крыши и кровли".

Для прочистки системы внутренних водостоков предусмотрены прочистки на горизонтальных участках трубопроводов и ревизии на стояках.

Трубопроводы системы К2 приняты из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 22689-2014.

Основные показатели по системе водоснабжения.

Таблица №4

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Устан. мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек	При пожаре, л/сек		
Общий расход (B0)		32,2185	32,6785	12,0127	5,2		
Холодной воды (B1)		21,816	21,649	8,05			
Горячей воды (ТЗ)		10,40	12,147	4,8595			
Канализация (K1)		32,2185	32,6785	15,2127			
Дождевая канализация (K2)				39,09			

4.2. Электротехническая часть

4.2.1. Наружные сети электроснабжения

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, технических условий чертежей строительного и сантехнического и технологического разделов в соответствии с требованиями нормативной документации РК.

Электроснабжение проектируемой здания осуществляется от сущ. РУ-0,4кВ по II (второй) категории надежности электроснабжения кабелем АВБбШВ-1кВ сечением 2х(3х240+1х120)кв.мм. в траншее в трубе под асфальтовым покрытием.

Меры безопасности

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S. Повторное заземление ВРУ осуществляется с помощью присоединение нулевого защитного проводника "РЕ" к внутреннему заземлению (сталь полосовая 25х4мм) и присоединение к наружному повторному заземлению выполненной из вертикального электрода круг В16 в количестве 3шт, длиной 5,0м каждый с шагом 2м и присоединенной горизонтальной полосы ст.40х4мм, длиной 10м. Все металлические соединения (стальной полосы и вертикального заземлителя) для повторного заземления, выполнить сваркой.

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования в обычном режиме не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует выполнить заземление и зануление.

Наружный контур заземления здания предусмотрен разделом ЭМ.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Основные технические показатели

Таблица №6

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										35
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

2м и присоединенной горизонтальной полосы ст.40х4мм, длиной 10м. Все металлические соединения (стальной полосы и вертикального заземлителя) для повторного заземления, выполнить сваркой. Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования в обычном режиме не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует выполнить заземление и зануление. Наружный контур заземления здания здания предусмотрен разделом ЭМ. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ. Основные технические показатели Таблица №6									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N	Наименование	Показатель
1	Напряжение электросети:	
	В/В, кВ	10
2	Категория электроснабжения:	II (вторая)
3	Установленная мощность потребителей, кВА	1600
4	Расчетный ток, А	1333
5	Протяженность трасс КЛ-10кВ, м	1914

4.2.2. Внутренние сети электрооборудование и электроосвещение.

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СН РК 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2012, СП РК 4.04-106-2013, СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012, ПУЭ РК.

Электроосвещение

Проектом предусматривается общая система рабочего освещения на напряжение 220В, аварийного освещения на напряжение 220В, ремонтного освещения на напряжение 36В. Для рабочего и аварийного освещения насосных, теплового пункта, производственных помещений, столовой приняты светильники со степенью защиты. К установке приняты светодиодные светильники. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды.

В читальном зале библиотеки рабочее место для инвалидов по зрению установлены дополнительное освещение по периметру. Нормы освещенности взяты согласно СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012, а также в соответствии с приложением 3 Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (№169 от 28.05.2015г.), утверждаемыми в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса и согласно п.77 гл.3 СП №174. Расчет освещенности выполнен в программе Dialux.

Управление освещением учебных классов, рабочих кабинетов, кладовых, цехов и технических помещений осуществляется выключателями, установленными по месту; коридоров, лестниц - дистанционно с помещения охраны или автоматически по времени; санузлов - датчиками движения.

Выключатели устанавливаются на высоте 1,7м от пола, штепсельные розетки на высоте 0,3м. В помещениях пребывания учащихся штепсельные розетки и выключатели устанавливаются на высоте 1,8 м от пола.

В качестве осветительных щитков приняты боксы типа ЩРн, укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА 47-29 на отходящих линиях и на вводе выключатель нагрузки ВН-32.

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTx под слоем штукатурки и по стенам в гофрированной трубе и в пустотах плит перекрытия без труб СП РК 4.04-106-2013.

Электрооборудование

Проект электротехнической части объекта выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной и санитарно-технической частей проекта, согласно существующих норм и правил, действующих на территории РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к потребителям II с элементами I категории. Электроприемники столовой относятся к потребителям II категории по степени надежности электроснабжения.

В качестве вводно-распределительных устройств приняты панели ВРУ индивидуального изготовления, расположенные в помещении электрощитовой. Расчетные нагрузки на вводе в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Основные потребители здания школы: технологическое оборудование, электроосвещение, сантехническое оборудование, оборудование слаботочных систем.

В качестве распределительных щитов силового электрооборудования и электроосвещения

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ	Лист
									36
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

стенам в гофрированной трубе и в пустотах плит перекрытия без труб СП РК 4.04-106-2013. Электрооборудование Проект электротехнической части объекта выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной и санитарно-технической частей проекта, согласно существующих норм и правил, действующих на территории РК. По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к потребителям II с элементами I категории. Электроприемники столовой относятся к потребителям II категории по степени надежности электроснабжения. В качестве вводно-распределительных устройств приняты панели ВРУ индивидуального изготовления, расположенные в помещении электрощитовой. Расчетные нагрузки на вводе в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013. Основные потребители здания школы: технологическое оборудование, электроосвещение, сантехническое оборудование, оборудование слаботочных систем. В качестве распределительных щитов силового электрооборудования и электроосвещения									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

предусмотрены щиты модульного исполнения типа ЩРн и ЩРв с автоматическими выключателями. Высота установки щитов 1,5м от уровня чистого пола.

В качестве аппаратуры управления пассажирским лифтом используется аппаратура, поступающая комплектно с оборудованием. Электродвигатели общей обменной вентиляции коммутируются через магнитные пускатели в шкафах управления. В данных шкафах предусматривается автоматическое отключение систем вытяжной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации через независимый расцепитель. Приточные установки, поставляемые комплектно со шкафами управления, отключаются при пожаре локально по сигналу с АПС, отключение предусматривается в разделе ПС.

Розеточные и компьютерные сети выполнены с отдельных самостоятельных щитов. На вводе розеточных групп предусмотрена установка дифференциальных автоматических выключателей. В кабинетах информатики и лабораториях, на столах преподавателей установлен аппарат для аварийного отключения. Внутри компьютерных классов разводка компьютерной сети выполнена экранированным кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTx.

-скрыто в конструкциях стен в ПВХ трубе;

-скрыто в подготовке пола в гладкой жесткой ПВХ трубе в лабораториях и компьютерных классах.

Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом. Сечение кабелей выбрано в соответствии ПУЭ РК по условию нагрева длительно-допустимым током и проверено по потере напряжения сети.

Для защиты людей от поражения электрическим током, предусматривается устройство защитного заземления (зануления) по системе TN-C-S, на вводе ВРУ выполнено разделение на защитный "РЕ" проводник и нуля "N". Повторное заземление ВРУ осуществляется с помощью присоединения нулевого "N" и защитного проводника "РЕ" к внутреннему заземлению (сталь полосовая 25х4мм) в помещении электрощитовой и присоединение к наружному контуру заземления. Заземление лифтовой установки выполняется в соответствии с чертежами и инструкцией на монтаж завода-изготовителя, а также ПУЭ РК.

Заземлению подлежат все металлические части лифта, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции: корпуса всех электроаппаратов, направляющие кабины, кабина, двери шахты, корпуса щитов, опорная рама, корпус электродвигателя, корпус тормозного магнита, трансформаторы, корпуса светильников и т.п.

Магистраль заземления лифтового оборудования присоединяется к ГЗШ (ВРУ здания).

Молниезащита здания согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника используется металлический каркас кровли здания. Металлический каркас кровли соединяется с заземлителями спусками из стали ф12мм.

Токоотводы электрически соединяются с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм с наружным контуром заземления.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;
- металлические части строительных конструкций, молниезащиты
- системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования, такие проводящие части соединяются между собой на вводе в здание.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой. Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. Предусмотрено присоединение металлических поддонов к нулевой защитной шине РЕ ближайшего щитка проводом ПВ 1х6мм.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, СП РК 4.04-107-2019, СП РК 2.04-103-2013.

а) выключателей, штепсельных розеток - 1,8м; б) щитков освещения - 1,5м.
В помещениях недоступных детей:

а) выключателей -1,5м; б) штепсельных розеток - 0,8м

Основные технические показатели здания

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						
-основной (магистральный) защитный проводник, -основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим; -металлические части строительных конструкций, молниезащиты -системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования, такие проводящие части соединяются между собой на вводе в здание. Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой. Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. Предусмотрено присоединение металлических поддонов к нулевой защитной шине РЕ ближайшего щитка проводом ПВ 1х6мм. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, СП РК 4.04-107-2019, СП РК 2.04-103-2013. а) выключателей, штепсельных розеток - 1,8м; б) щитков освещения - 1,5м. В помещениях недоступных детей: а) выключателей -1,5м; б) штепсельных розеток - 0,8м								
Основные технические показатели здания								
					04-26/J ОПЗ			Лист
								37
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Категория электроснабжения	II
2	Напряжение электросети:	380/220 В
3	Коэффициент мощности	0,93%
4	Расчетная мощность потребителей, кВт	309,1/100,5
5	Расчетный ток, А	553,2/179,8

4.3. Отопление и вентиляция

Проект системы отопления и вентиляции, разработан на основании задания на проектирование и архитектурных чертежей.

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника"
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий и сооружений"
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий"
- СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения"
- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения"
- СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы"
- СП РК 3.02-121-2012 "Объекты общественного питания"
- АГСК-3 "Перечень строительных конструкции, изделий и строительных материалов"

Теплоснабжение

-Для проектирования систем отопления и вентиляции расчетная зимняя температура наружного воздуха принято минус $-31,2^{\circ}\text{C}$. Источником теплоснабжения служит городская тепловая сеть, с параметрами теплоносителя $t^{\circ}=130-70^{\circ}\text{C}$. Система теплоснабжения, закрытая двухтрубная. Тепловой пункт поставляется блочным, ф."ЭнКо". Тепловой узел предназначен для бесперебойного обеспечения тепловой нагрузкой следующих потребителей:

1. Система отопления независимая, с температурным графиком $80/60^{\circ}\text{C}$. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации.

2. Система вентиляции зависимая, с температурным графиком $130/70^{\circ}\text{C}$. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется регулирующим клапаном с электроприводом.

3. Система ГВС зависимая, по закрытой схеме, с температурным графиком $60/5^{\circ}\text{C}$. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется регулятором перепада давления и седельным регулирующим клапаном с электроприводом.

Отопление

Подключение систем отопления здания выполнено от теплового пункта, расположенного в подвале блока Б. Система отопления здания горизонтальная двухтрубная. Выпуск воздуха предусматривается через автоматический воздухопускной кран и краны Маевского. Трубопроводы системы отопления проложены открыто, предусмотрены съемные решетки для отопительных приборов в спортивном зале и коридорах, рекреациях начальных классов. Для отключения и слива теплоносителя в каждом стояке предусмотрена отключающая и сливная арматура. В качестве нагревательных приборов использованы секционный алюминиевый радиатор и подпольный конвектор. Для регулирования теплоотдачи приборов на подводках к ним предусмотрена установка автоматических клапанов. В системе использован многослойный напорный трубопровод по ГОСТ 32415-2013. Трубы системы отопления, трубопроводы в тепловом пункте и магистральные трубопроводы из стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* и электросварочные трубопроводы по ГОСТ 10705-80. Все магистральные трубопроводы изолированы теплоизоляцией $\delta=25\text{мм}$. Гидравлическое сопротивление системы отопления блоков А, Б, В, Г, Д составляет $542,44\text{ кПа}$.

В качестве теплоносителя системы теплоснабжения приточных установок принята вода с параметрами $130-70^{\circ}\text{C}$. Трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок - из водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10705-80.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										38
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

подвале блока В. Система отопления здания горизонтальная двухтрубная. Выпуск воздуха предусматривается через автоматический воздухопускной кран и краны Маевского. Трубопроводы системы отопления проложены открыто, предусмотрены съемные решетки для отопительных приборов в спортивном зале и коридорах, рекреациях начальных классов. Для отключения и слива теплоносителя в каждом стояке предусмотрена отключающая и сливная арматура. В качестве нагревательных приборов использованы секционный алюминиевый радиатор и подпольный конвектор. Для регулирования теплоотдачи приборов на подводках к ним предусмотрена установка автоматических клапанов. В системе использован многослойный напорный трубопровод по ГОСТ 32415-2013. Трубы системы отопления, трубопроводы в тепловом пункте и магистральные трубопроводы из стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* и электросварочные трубопроводы по ГОСТ 10705-80. Все магистральные трубопроводы изолированы теплоизоляцией б=25мм. Гидравлическое сопротивление системы отопления блоков А, Б, В, Г, Д составляет 542.44 кПа. В качестве теплоносителя системы теплоснабжения приточных установок принята вода с параметрами 130-70°С. Трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок - из водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10705-80.										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок необходимо проложить в гильзах большего диаметра из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций (см.раздел АР).

Вентиляция

Для поддержания параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм в здании предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением воздуха. Вентиляция кабинетов учителей и лабораторных принято естественной. Из кабинетов, лабораторных и учебных помещений предусматривается вытяжка через вентиляционные воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-20. Для учебных классов, спортивного зала, актового зала и столовой зоны приняты отдельные системы вентиляции. Вентиляция учебных кабинетов принято приточной, с механическим побуждением воздуха. Приток очищенного и подогретого в зимнее время воздуха в водяном калорифере осуществляются системами П1-П10. Для универсальной мастерской обмен воздуха предусмотрен установками ПЗ, В9. Приточные установки располагаются в венткамерах. Приточные установки состоят из фильтров для очистки воздуха, калориферов для его подогрева, вентиляторов для подачи воздуха и шумоглушителей для снижения шума в воздуховодах. Приток и вытяжка воздуха для столовой зоны и кухни предусматриваются системами П7, и В15. Приток и вытяжка воздуха для зоны мойки тары, мойки столовой посуды и мойки кухонной посуды предусмотрены системами П10 и В20. Для учебных классов предусмотрен приток воздуха по системе П1, П2, ПЗ. Для спортивного и актового зала предусмотрены системы П6, П5 и В17.

Удаление воздуха из ПУИ и раздевалок с санитарными узлами и душевыми предусмотрено системами В1, В2, В3, В4, В5, В21, В19, В14, В10. Для кабинета химии предусмотрен шкаф для химических реактивов, подключенный к системе В7. Для лаборантской предусмотрен шкаф для химических реактивов, подключенный к системе В6. Приток и вытяжка воздуха для цехов (холодного, доготовочного цеха овощных полуфабрикатов, доготовочного цеха мясных и рыбных полуфабрикатов, заготовочного цеха, цеха кулинарных изделий) предусмотрены системами В16, В17 и П8. Вытяжка из мастерской кулинарии предусмотрена системой В17. В помещениях воздух удаляется через приставные короба и вытяжные решетки типа РВ. Воздуховоды систем вентиляции предусматриваются из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-20.

Транзитные воздуховоды систем вентиляции прокладываются в огнезащитном покрытии обеспечивающие предел огнестойкости воздуховодов 0,5ч. При пожаре в автоматическом режиме открываются клапаны. Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены класса «Н» нормальные.

Дымоудаление

В случае пожара для удаления продуктов горения в проекте предусмотрена система дымоудаления для актового зала и серверной. Вентиляторы систем дымоудаления запроектированы центробежными, расположены на чердаке здания. Клапаны дымоудаления-типа КДМ-2 фирмы. Все клапана оснащены электромагнитными приводами на 24В и декоративной решеткой РКДМ. Воздуховоды отделены от вентиляторов гибкими вставками, а также снабжены обратными клапанами. Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-20*. Средство для крепления воздуховодов выполнить по серии 5.904-1. Транзитные воздуховоды систем дымоудаления прокладываются в огнезащитном покрытии обеспечивающие предел огнестойкости воздуховодов 0,5ч. При возникновении пожара все системы вентиляции отключаются и в автоматическом режиме открываются клапаны дымоудаления. Все отопительно-вентиляционное оборудование, металлические воздуховоды и трубопроводы заземляются.

Горячее водоснабжение

Для обеспечения бытовых нужд учителей, учеников и технического персонала здания в проекте используется закрытая схема теплоснабжения. Тепловой пункт блочный, поставляются фирмой ТОО "Энко".

Основные технические показатели здания

Таблица №8

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем	Периоды года tН, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Уст. мощность электро двигателей,
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	04-26/J ОПЗ				Лист
									39

Взам инв №	Подп и дата	Инв № подл

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов пожарной сигнализации
- Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Пожарная сигнализация

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация.

В защищаемых помещениях устанавливаются, извещатели пожарные дымовые адресные ИП 212-64-R3 W1.02 на подвесной потолок, а так же в запотолочное пространство, извещатели пожарные тепловые адресные ИП 101-29-PR-R3 W1.02 и ручные извещатели ИПР 513-11-A-R3. Проводка выполняется проводом КПСнг(А)-FRLSLTx 1x2x0,75мм по стенам и потолкам в кабельном канале. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 63мм.

В качестве приемно-контрольного прибора принят "R3 Рубеж2ОП" предусмотренный в Кроссовой пом. №7 блока Б на отм. -2.100. ППКОП "R3 Рубеж2ОП" по интерфейсу R3-Link связывается с модулем сопряжения MC-1 порт R3 и управляется с помощью АРМ "FireSec", где графически отображается состояние всех исполнительных устройств и извещателей. Персональный компьютер с установленным ПО АРМ "FireSec", а также, блок индикации и управления R3-Рубеж-БИУ расположить в комнате охраны блока Б пом. №6 отм. 0,000.

Автоматические пожарные дымовые извещатели устанавливаются на потолках, в запотолочном пространстве защищаемых помещений согласно плана, на расстоянии не далее 4,5 м. от стен, 9 м. между извещателями и не ближе 0,5м. от светильников, пожарные тепловые извещатели на расстоянии не далее 2,5м. от стен, 5м. между извещателями и ручные пожарные извещатели в коридорах по пути эвакуации на высоте 1,5м. от уровня пола.

Питание ППКОП осуществляется напряжением от 10,2 до 28,4В и обеспечивается от блока питания ИВЭПР 12/2 RS-R3 2x7 БР запитывается по месту установки от сети 220В. Система является адресной опросной, решение о состоянии "Пожар" принимает извещатель и передает свое состояние на ППКОП, который осуществляет непрерывный опрос извещателей в соответствии с определенным протоколом обмена информации. Адресный шлейф представляет собой цифровую линию связи, по которой осуществляется питание и обмен данными между прибором и адресными устройствами. Прибором предусматривается 2 шлейфа АЛС.

Пожарный пост оснащен сервером на базе ПО "FireSec", сочетающим в себе функции:

- мониторинга за состоянием системы ОПС на объекте;
- управления всеми исполнительными приборами и устройствами, входящими в состав системы ОПС Рубеж.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- на запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ);
- запуск системы газового пожаротушения (предусмотрено разделом АГПТ)
- разблокировка СКУД (согласовывается с эксплуатирующей организацией);
- управление лифтом (лифт опускается на первый этаж, открытие двери) путем замыкания контактов реле "PM-1-R3" (кабель предусмотрен в разделе ЭОМ)
- отключение вентиляции и кондиционирования путем замыкания контактов реле "PM-4C" (кабель предусмотрен в разделе ЭОМ);

Основные технические показатели

Таблица №10

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										41
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

запуск системы газовой пожарной сигнализации (предусмотрено разделом ЭОМ); - разблокировка СКУД (согласовывается с эксплуатирующей организацией); - управление лифтом (лифт опускается на первый этаж, открытие двери) путем замыкания контактов реле "PM-1-R3" (кабель предусмотрен в разделе ЭОМ) - отключение вентиляции и кондиционирования путем замыкания контактов реле "PM-4C" (кабель предусмотрен в разделе ЭОМ); Основные технические показатели			Таблица №10		
---	--	--	-------------	--	--

№	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Контроллер двухпроводной линии связи R3 Рубеж 2ОП	2	шт.
2	Источник вторичного электропитания резервированный ИВЭИР 12/3,5 RS-R3 2x17 БР	1	шт.
3	Источник вторичного электропитания резервированный ИВЭИР 12/2 RS-R3 2x7 БР	3	шт.
4	Извещатели пожарные дымовые адресные "ИП 212-64-R3 W1.02"	380	шт.
5	Извещатели пожарные дымовые адресные ИП 212-64-R3 без д/о	71	шт.
6	Извещатели пожарные тепловые адресные "ИП 101-29-PR-R3 W1.02"	17	шт.
7	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный ИПДЛ-264/1-50-R3	6	шт.
8	Извещатель пожарный ручной адресный "ИПР 513-11ИКЗ-А-R3"	62	шт.
9	Модуль сопряжения "R3 MC"	1	шт.
10	Адресный релейный модуль РМ-1-R3	1	шт.
11	Системный блок Intel Core i3-13100 / 8Gb DDR4 / 256Gb SSD + 1Tb HDD / USB+MS	1	шт.

5.1 Слаботочные системы

5.1.1 Видеонаблюдения

Общие указания

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов

Система видеонаблюдения

Система IP видеонаблюдения предназначена для круглосуточного наблюдения и записи видео контроля периметра здания, входные группы здания, места массового скопления людей. Видеонаблюдение строится на базе регистратора DS-96128NI-I16 расположен в Серверной блока В в пом. №7 на отм. +3.300. Для контроля входов и периметра здания устанавливаются уличные IP видеокамеры DS-2CD1053G0-I, для контроля внутри здания устанавливаются купольные камеры DS-2CD1127G2-LUF. IP камеры посредством локальной сети видеонаблюдения подключаются к PoE коммутаторам, размещенных в коммуникационном шкафу. Установку видеокамер корректировать по месту установки. Видеорегистратор производит запись видеопотока от коммутатора. Система видеонаблюдения имеет возможность подключения ко внутренней сети СКС. Соединения регистратора, коммутатора и видеокамер осуществляется кабелем U/UTP cat.6 4x2x0,58мм, кабель прокладывается в кабельном канале по стенам и потолкам. Видео архив составляет не менее 30 суток. Питание сетевых камер предусматривается от сетевого коммутатора с поддержкой технологии «Power-of-Internet» (PoE/PoE+). Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭОМ.

Монтаж оборудования необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Основные технические характеристики:

Таблица №11

№	Наименование оборудования	Кол-во	
1	IP Видеорегистратор DS-96128NI-I16	1	шт.
2	Специализированный монитор для видеонаблюдения диагональ экрана 43" Uniview MW3243-F-V	2	шт.
3	PoE коммутатор Управляемый Интерфейс: PoE 48xRJ45 10/100/1000 Мбит/с Eltex MES2348P	3	шт.
4	Компактная 2Мп IP-камера с ИК-подсветкой. DS-2CD1127G2-LUF	73	шт.
5	Уличная 5MP IP-камера с ИК-подсветкой до 30м. DS-2CD1053G0-I	22	шт.
6	Жесткий диск для видеонаблюдения 10Tb SATA3 3.5" 256Mb 7200rpm. WD102PURX	16	шт.
7	Шкаф телекоммуникационный 24U 800 x 800 мм передняя дверь стеклянная	1	комп.
8	Источник бесперебойного питания 5 кВт Daker DK Plus 5 кВА	1	шт.

5.1.2 Структурированная кабельная система (СКС)

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам

Взам инв №	Подп и дата	1	IP Видеорегистратор DS-96128NI-I16	1	шт.
		2	Специализированный монитор для видеонаблюдения диагональ экрана 43" Uniview MW3243-F-V	2	шт.
		3	РоЕ коммутатор Управляемый Интерфейс: РоЕ 48xRJ45 10/100/1000 Мбум/с Eltex MES2348P	3	шт.
		4	Компактная 2Мп IP-камера с ИК-подсветкой. DS-2CD1127G2-LUF	73	шт.
		5	Уличная 5MP IP-камера с ИК-подсветкой до 30м. DS-2CD1053G0-I	22	шт.
		6	Жесткий диск для видеонаблюдения 10Tb SATA3 3.5" 256Mb 7200rpm. WD102PURX	16	шт.
		7	Шкаф телекоммуникационный 24U 800 x 800 мм передняя дверь стеклянная	1	комп.
		8	Источник бесперебойного питания 5 кВт Daker DK Plus 5 кВА	1	шт.

5.1.2 Структурированная кабельная система (СКС)
Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам

					04-26/J ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

42

- Технической документации на применяемое оборудование
 - Действующих нормативно-технических документов
- Структурированная кабельная система (СКС).

Система предназначена для создания кабельной инфраструктуры в здании, обеспечивающей возможность построения автоматизированной системы, а также для реализации ряда технологических и функциональных процедур.

Основными целями создания Системы являются:

- обеспечение возможности информационного взаимодействия между автоматизированными рабочими местами, серверами, средствами сетевой печати (отображения) и т.п., а также доступа сотрудников к сети Internet;

- обеспечение возможности передачи по сети голосовых и мультимедийных приложений;

- обеспечение универсальности для работы различных протоколов передачи данных.

- Телекоммуникационный шкаф №1 расположен: в Блоке В, Г на отм. +3.300 помещение Серверная №7.

- Телекоммуникационный шкаф №2 расположен: в Блоке Б на отм. -2.100 помещение Кроссовая №7.

В состав оборудования СКС здания входят:

- Телекоммуникационная 19" стойка «Шкаф телекоммуникационный №1» высотой 33U с пассивным и активно-сетевым оборудованием СКС и видеонаблюдения;

- Телекоммуникационная 19" стойка «Шкаф телекоммуникационный №2» высотой 47U с пассивным и активно-сетевым оборудованием СКС;

- Телекоммуникационная 19" стойка «Шкаф телекоммуникационный №3» высотой 9U с пассивным и активно-сетевым оборудованием СОУЭ (предусмотрен в разделе СОУЭ);

- различные элементы организации кабельных трасс необходимого сечения для укладки кабеля и подвода его к шкафам).

Топология СКС здания - классическая звезда, то есть горизонтальные кабели от всех рабочих мест СКС сводятся в единый коммутационный центр.

Кабельная трасса формируется путем установки: проволочного лотка 200x100, ПНД трубы d25мм id110мм, кабельного канала 100x50.

- телекоммуникационными розетками RJ-45 cat.6e. розетки RJ-45 cat.6e устанавливаются в монтажных коробках и напольных лючках.

Шкаф №1 установленный в Блоке В, Г пом. №7 на отм. +3.300 защищается системой АГПТ установленной в этом помещении (см. раздел АГПТ).

Телефонизация строится на базе гибридной ELTEX TAU-16.IP, выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,58 cat.6. Кабель прокладывается в проволочном лотке 200x100 и кабельном канале 10x50мм, вместе с другими слаботочными кабелями. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 110мм.

Локальная сеть и строится на базе коммутаторов Eltex MES2348B, выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,58 cat.6. Кабель прокладывается в проволочном лотке 200x100 и кабельном канале 10x50мм, вместе с другими слаботочными кабелями. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 110мм.

Телевидение строится на базе коммутатора Eltex MES 2348B выполняется кабелем «витая пара» U/UTP cat.6e. Кабель прокладывается по коридорам в проволочном лотке 200x100. От кабельного лотка до телекоммуникационных розеток RJ-45 cat.6e кабель прокладывается в кабельном канале 100x50мм. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 110мм.

Оборудование СКС запитывается по месту установки от сети 220В, электропитание выполнено по 1 категории надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭОМ, при колебаниях напряжения в пределах от -15% до +10% и частоты +1Гц, питание оборудования осуществляется через источники бесперебойного питания. Заземлить телекоммуникационные шкафы в общий контур здания.

Монтаж систем СКС необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Основные технические характеристики:

Таблица №11

Взам инв №		Подп и дата		Инв № подл		04-26/J ОПЗ Изм. Лист № докум. Подпись Дата					Лист 43
------------	--	-------------	--	------------	--	---	--	--	--	--	-------------------------------

№	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Шкаф телекоммуникационный №1 33U, передняя дверь стеклянная.	1	комп.
2	Шкаф телекоммуникационный №2 47U, передняя дверь стеклянная.	1	комп.
3	Шкаф телекоммуникационный №3 9U, передняя дверь стеклянная.	1	комп.
4	Коммутатор агрегации MES3316F	1	шт.
5	Сервисный маршрутизатор ELTEX ESR-30	1	шт.
6	Коммутатор 48 порта 1G, 4 порта 10G Eltex MES2348B	6	шт.
7	POE Коммутатор 8 портов 1G, 4 порта 10G Eltex MES2308P	1	шт.
8	Коммутатор 24 порта 1G, 4 порта 10G Eltex MES2324P	1	шт.
9	Мини АТС гибридная ELTEX TAU-16.1P	1	шт.
10	Сетевой контроллер Sonar SNA-8521A (предусмотрен в разделе СОУЭ)	3	шт.
11	Распределитель Sonar SNA-8521G (предусмотрен в разделе СОУЭ)	3	шт.
12	Резервированный источник питания РИП-24 исп.57 (предусмотрен в СОУЭ)	1	шт.
13	Источник бесперебойного питания 3кВт Legrand Daker DK Plus 3kVA	1	шт.
14	Источник бесперебойного питания 5кВт Legrand Daker DK Plus 5kVA	1	шт.
15	Телефонный аппарат -IP, Cisco CP-3905	14	шт.

5.1.3 СОУЭ

Общие указания

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов СОУЭ.

Система вызова безопасной зоны для МГН.

Согласно СН РК 2.02-11-2002, на объекте предусмотрена система речевого оповещения и управления эвакуацией (далее СОУЭ) 4 типа. Имеет выделенные зоны оповещения и радиоприема. А, также предусмотрена система обратной связи между вызывными панелями Sonar SNA-8521C, установленными на каждом этаже в общедоступном месте и Пожарным постом (Постом охраны), находящийся в Блоке Б, пом. №6, отм. 0.000. Согласование оборудования системы обратной связи осуществляется с помощью Распределителя Sonar SNA-8521G и Сетевого контроллера Sonar SNA-8521A. Комплект системы обратной связи собран в Телекоммуникационной 19" стойке «Шкаф телекоммуникационный №3» высотой 9U с пассивным и активно-сетевым оборудованием, установленном в Кроссовой, Блока Б, пом. №7, отм. -2,100.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОП. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Светозвуковые оповещатели Выход "Шыгу" устанавливаются в поле зрения людей и непосредственно в местах выхода. В качестве оповещателей светозвуковых применены табло Люкс 12К подключены к выходам ППКОП.

Речевое оповещение построено на базе оборудования Рубеж.

Система оповещения о пожаре обеспечивает:

- выдачу аварийного сообщений в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и технических средств;
- возможность ручного запуска системы речевого оповещения;
- выдача речевых сообщений через микрофонную консоль с поста охраны.

В качестве акустической системы используются настенные громкоговорители ИТС Т-774Н, ИТС Т-103Е и НWR 118Т.

Основным элементом системы речевого оповещения является прибор управления оповещением «Sonar SPM-C20085-AW» расположен в Кроссовой Блока Б пом.№7 на отм. -2.100. Данный блок предназначен для: приема сигналов управления от приборов приемно-контрольных и управления охранно-пожарных системы автоматической пожарной сигнализации АПС; приема сигналов управления и речевой информации от системы оповещения гражданской обороны ГО и ЧС; передачи на речевые оповещатели речевой информации о возникновении пожара, порядке эвакуации и других действиях, направленных на обеспечение безопасности людей при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуациях как в автоматическом режиме (по сигналам управления), так и вручную посредством органов управления прибора или устройств дистанционного пуска УДП; трансляции

Взам инв №	Подп и дата	Инв № подл						Лист
			04-26/J ОПЗ					44
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

информационных сообщений. Выдача управляющего сигнала на запуск СОУЭ осуществляется замыканием контактов реле.

Для управления оперативным процессом эвакуации используется микрофонный пульт SRM-7010, устанавливаемый в Комнате охраны Блока Б пом.№6 отм. 0,000. Для управлением светозвуковыми табло "Шыгу" типа Люкс-12К используется релейный блок РМ-4. Релейный модуль РМ-4 подключается к прибору "Рубеж-20П" по протоколу R3-link по кольцевой схеме АЛС через изоляторы шлейфа типа ИЗ-1, что увеличивает надёжность и безотказность системы.

Выполняется кабелем КПСнг(А) FRLSLTx 2x2x0,5мм и КПСнг(А) FRLSLTx 1x2x1,5мм. Кабель прокладывается по стенам и потолкам в кабельном канале. Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭОМ. Для выполнения требований по контролю целостности линий речевого оповещения с точностью до последнего динамика в конце линии устанавливается оконечный модуль SFT-2300.

Монтаж СОУЭ необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Основные технические показатели:

Таблица №16

	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Прибор управления оповещением пожарный SPM-C20085-AW	1	шт.
2	Настольный микрофон Sonar SRM-7010	1	шт.
3	Адресный релейный модуль РМ-4-РЗ	1	шт.
4	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100 В, 1,5-3 Вт	111	шт.
5	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100 В, 5 Вт	72	шт.
6	Громкоговоритель трансляционный настенный, 100 В, 20 Вт	8	шт.
7	Изоляторам линии ИЗ-1 прот.РЗ	2	шт.
8	Оповещатель светозвуковой комбинированный табло Выход(Шыгу) Люкс 12К	63	шт.
9	Источник вторичного электропитания резервированный 12В, 7А/ч	1	шт.
10	Источник вторичного электропитания резервированный 24В, 7А/ч	1	шт.
11	Резервированный источник питания РИП-24 исп.57	2	шт.
12	Сетевой контроллер Sonar SNA-8521A	3	шт.
13	Распределитель Sonar SNA-8521G	3	шт.
14	Мастер станция Sonar SNA-8502	1	шт.
15	Сетевая вызывная панель интеркома Sonar SNA-8521C	18	шт.

5.1.4 Система вызова безопасной зоны для МГН

Общие указания

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов Охранная сигнализация

Система вызова безопасной зоны для МГН.

На объекте предусмотрена установка системы вызова персонала, компании ООО «СКБ Телси» (Россия). Данная система представляет собой совокупность вызывной сигнализации для МГН и системы двусторонней селекторной связи. Система вызова персонала в общественных зданиях «GetCall» осуществляет вызов, поиск, привлечение внимания и оперативное информирование о событиях людей, в чьи обязанности входит оказание помощи, а также для передачи дополнительной информации. Система вызова персонала «GetCall PG-36М» является независимой от иного оборудования системой, а также имеет собственные сети электроснабжения и передачи данных, чье функционирование не зависит от внешних устройств.

На посту охраны проектом предусмотрена установка пульта селекторной связи марки GC-1036F4 на 24 абонентов (точек контроля). Питание пульта GC-1036F4, установленного в Блоке Б, Комнате охраны, пом.№6, отм. 0.000, осуществляется от электросети 220В 50 Гц (пульт GC-1036F4 также имеет возможность подключения резервного питания постоянного тока 24В/2А).

В местах безопасности для МГН, устанавливаются громкоговорящие переговорные устройства GC-2001W3. Для дублирования вызовов используются светозвуковые сигнальные лампы GC-

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	04-26/J ОПЗ			45

0611W2. Лампы устанавливаются непосредственно над входной дверью в зонах безопасности МГН. Сигнальные лампы GC-0611W2 обеспечивают индикацию вызова мигающим красным цветом и прерывистым звуковым сигналом. После установления разговорного соединения цвет свечения меняется на постоянный зеленый и прекращается звуковая индикация. После разрыва разговорного соединения лампа гаснет.

Кабельные линии выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1x2x1,5мм² и UTP 4x2x0,52мм в гофрированной трубе.

Основные технические показатели:

Таблица №16

№	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Пульт селекторной связи на 24 абонентов Напряжение питания, В 220 GC-1036F4	1	шт.
2	Громкоговорящее абонентское устройство (накладное) GC-2001W3	10	шт.
3	Громкоговорящее абонентское устройство (врезное), режим работы от -30° до +45°С, антивандалный металлический корпус GC-2001P4	5	шт.
4	Сигнальная лампа GC-0611W2	15	шт.
5	Источник бесперебойного питания ББП-50	1	шт.
6	Аккумулятор 12 В, 7 Ач	1	шт.

5.1.5 Охранная сигнализация

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов Охранная сигнализация
- Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Охранная сигнализация

Для обеспечения безопасности и предотвращения несанкционированного доступа в здание и помещения предусматривается автоматическая охранная сигнализация. В защищаемых помещениях устанавливаются, охранный объемный оптико-электронный адресный извещатель "ИО-40920-2", извещатель магнитоконтактный адресный "ИО 10220-2", извещатель магнитоконтактный "ИО-102-20 А2М", Извещатель охранный поверхностный звуковой адресный ИО 32920-2, адресная метка АМ-1. Проводка выполняется проводом КПСнг(А)-FRLSLTx 1x2x0,5мм прокладывается по стенам и потолкам в кабельном канале. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 63мм (предусмотрено в разделе ПС)

В качестве приемно-контрольного прибора принят "R3 Рубеж2ОП". ППКОП "R3 Рубеж2ОП" по интерфейсу R3 Link связывается и управляется с помощью блока индикации и управления "R3 Рубеж-БИУ", где графически отображается состояние всех исполнительных устройств и извещателей. Блок индикации и управления "R3 Рубеж-БИУ" расположить в блоке Б на посту охраны на отм. 0,000. Охранный объемный извещатель устанавливаются на потолках защищаемых помещений согласно плана и направляется в сторону потенциального возникновения нарушителя: двери, коридоры, извещатель магнитоконтактный устанавливается на двери и окна, при открытии двери или окна подает сигнал об открытии защищаемой двери или окна, извещатель охранный поверхностный звуковой устанавливается возле окон защищаемый помещение подает сигнал при разбитие стекла. Питание ППКОП осуществляется напряжением от 10,2 до 28,4В и обеспечивается от блока питания ИВЭПР 12В/5А запитывается по месту установки от сети 220В. Система является адресной опросной, решение о состоянии "Тревога" принимает извещатель и передает свое состояние на ППКОП, который осуществляет непрерывный опрос извещателей в соответствии с определенным протоколом обмена информации. Адресный шлейф представляет собой цифровую линию связи, по которой осуществляется питание и обмен данными между прибором и адресными устройствами. Максимально в шлейфе сигнализации можно подключить 250 адресных устройств. Охранная сигнализация предусмотрена в лаборантских, кабинетах химии, биологии, информатики и робототехники, физики и кабинете НВП.

Система охранной сигнализации предназначена для:

- защиты помещений от несанкционированного проникновения в помещения и тревожной сигнализации;

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №	помещений согласно плана и направляется в сторону потенциального возникновения нарушения: двери, коридоры, извещатель магнитоконтактный устанавливается на двери и окна, при открытии двери или окна подает сигнал об открытии защищаемой двери или окна, извещатель охранный поверхностный звуковой устанавливается возле окон защищаемый помещение подает сигнал при разбитие стекла. Питание ППКОП осуществляется напряжением от 10,2 до 28,4В и обеспечивается от блока питания ИВЭПР 12В/5А запитывается по месту установки от сети 220В. Система является адресной опросной, решение о состоянии "Тревога" принимает извещатель и передает свое состояние на ППКОП, который осуществляет непрерывный опрос извещателей в соответствии с определенным протоколом обмена информации. Адресный шлейф представляет собой цифровую линию связи, по которой осуществляется питание и обмен данными между прибором и адресными устройствами. Максимально в шлейфе сигнализации можно подключить 250 адресных устройств. Охранная сигнализация предусмотрена в лаборантских, кабинетах химии, биологии, информатики и робототехники, физики и кабинете НВП. Система охранной сигнализации предназначена для: - защиты помещений от несанкционированного проникновения в помещения и тревожной сигнализации;						
								04-26/J ОПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- осуществления возможности централизованной постановки на охрану и снятия с охраны объектов защиты (помещение, группа помещений);
- выдачи сигнала тревоги в случае несанкционированного проникновения в помещения, находящиеся под охраной, непрерывного протоколирования происходящих событий в памяти станции охранной и тревожной сигнализации;
- обнаружения отказов элементов системы и информирования о них оператора;
- контроля-протокола действий оператора;
- информирования оператора о несанкционированном вмешательстве в работу системы, выхода из строя составных частей системы, нарушению коммуникационных линий.

ОС обеспечивает обнаружение и фиксирование фактов открывания дверей и окон, разбития стекол, передвижения нарушителей в выделенных зонах и помещениях, сданных под охрану.

Электропитание систем выполнено по 1 категории надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭОМ

Монтаж охранной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Основные технические показатели:

Таблица №17

№	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Контроллер двухпроводной линии связи "R3 Рубеж2ОП"	1	шт.
2	Блок индикации и управления "R3 Рубеж БИУ"	1	шт.
3	Резервированный источник питания "ИВЭПР 12В/5А"	1	шт.
4	Извещатель охранный объемный оптико-электронный адресный "ИО-40920-2"	38	шт.
5	Извещатель охранный магнитоконтактный адресный "ИО 10220-2"	23	шт.
6	Извещатель охранный магнитоконтактный "ИО-102-20 А2М"	42	шт.
7	Извещатель охранный поверхностный звуковой адресный ИО 32920-2	11	шт.
8	Адресная метка "АМ-1"	42	шт.
9	Кнопка тревожная IDC SOWA Mini	1	шт.

5.1.6 Система контроля и управления доступом

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов

Система контроля и управления доступом

СКУД обеспечивает:

- санкционированный доступ сотрудников в зоны и выделенные помещения осуществляется по одному признаку идентификации;
- выдачу сигнала тревоги в программное обеспечение дежурного оператора в случае несанкционированного доступа в зоны доступа и выделенные помещения;

-СКУД может решать такие задачи, как оперативный контроль местонахождения персонала и время нахождения персонала на объекте. Также можно обеспечить реакции охранной сигнализации на попытки несанкционированного доступа, взлома дверей и т. п.; возможность постановки/снятия с охраны помещений;

-для того, чтобы сотрудники имели возможность прохода через точки доступа, каждому из них выдается уникальный идентификатор пользователя (прокси-карта). Данный идентификатор заранее заносится в память контроллеров доступа и сетевого контроллера, где ему назначаются уровни доступа.

- у каждой точки доступа, подлежащей контролю, устанавливается контроллер доступа и считывающие устройства.

При поднесении идентификатора система принимает решение предоставлять или не предоставлять доступ сотруднику.

В последствии на основе этих событий возможно получить разнообразные отчеты. Построение СКУД.

Считыватели, подключаются к контроллеру доступа «МКД-2». В качестве исполнительных устройств используются электромагнитные замки "АТ-Н805А LED". Электро замки подключаются в

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	04-26/J ОПЗ			47

шлейф питания (между «МКД-2» и «Matrix-II») Выполняется кабелем КПСнг(А) FRLSLTx 1x2x0,5мм. Кабель прокладывается по стенам и потолку в кабельном канале.

Система СКУД автоматически разблокируется при получении от приборов пожарной сигнализации сигнал Пожар. Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭОМ.

Монтаж СКУД необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Основные технические показатели:

Таблица №18

№	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Контроллер двухпроводной линии связи "Рубеж20П" (предусмотрено в разделе ОС)	1	шт.
2	Резервированный источник питания "ИБЭПР 12В/5А (предусмотрено в разделе ОС)	1	шт.
3	Контроллер доступа "МКД-2 ПРОТ.РЗ"	6	шт.
4	Кнопка выхода металлическая АТ-Н805А LED	1	шт.
5	Бесконтактный считыватель дальнего действия, для работы с картами Mifare. Рабочая температура: -40°C +50°C Matrix II	11	шт.
6	Электромагнитный замок в комплекте с уголком с силой удержания до 350 кг. ST-EL350ML	1	шт.

5.1.7 Электрочасофикация (система единого времени)

Общие указания

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов

Данным разделом проекта предусматриваются следующие слаботочные системы:

Электрочасофикация (система единого времени)

Согласно СП РК 3.02-111-2012, проектом предусматривается система часофикации. Часовые микропроцессорная станция (первичные часы) «Standing» предназначены для управления вторичными часами. Станция установлена в Блоке Б в Комнате охраны, пом. №6, отм. 0.000.

Для питания часовой станции используется питание от источника бесперебойного питания, обеспечивающего функционирование станции в периоды отключения электропитания.

Система часофикации состоит из вторичных цифровых односторонних самоуставляющихся часов, соединенных с часовой станцией посредством кабеля.

Синхронизация времени устанавливается через компьютер или автоматически через GPRS используя канал GSM, антенна приемника размещается на корпусе часовой станции.

Установка электрочасов предусматривается в вестибюлях, рекреационных помещениях, актовом зале, обеденном и учебно-спортивном залах.

Часы первого и второго этажа подключаются напрямую на часовую станцию. Вторичные часы с часовой станцией соединяются кабелем ШВВП 2x0.75 который проложен в кабельном канале.

Электрозвонок

Согласно СП РК 3.02-111-2012, проектом предусматривается система электрозвонок. Звуковой оповещатель - звонок громкого боя МЗМ-1 представляет собой электромагнитный механизм переменного тока, заключенный пылебрызгонепроницаемый корпус.

Часовая микропроцессорная станция «Standing» предназначена для управления электрозвонками путем подачи питания 220В на звонок громкого боя.

Установку электрозвонок, управляемых от сигнальных электрочасов, необходимо предусматривать в вестибюлях и рекреационных помещениях.

Для питания звукового оповещателя используется питание от источника бесперебойного питания, обеспечивающего функционирование звонков в периоды отключения электропитания. Используется кабель ВВГнг 3x1,5, проложенный в кабельном канале. Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭОМ.

Основные технические показатели:

Таблица №20

№ п/п	Наименование	Показатели
-------	--------------	------------

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	04-26/J ОПЗ			48

1	Часовая станция Standing	1 шт
2	Часы вторичные Standing 114	17 шт
3	Блок гальванической развязки Standing	17 шт
4	Звонок громкого боя МЗМ-1	16 шт

5.1.8 Автоматические установки газового предназначены для выявления очага пожара АГПТ

Настоящий рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно строительных чертежей
- Технических требований к проектируемым системам
- Технической документации на применяемое оборудование
- Действующих нормативно-технических документов Охранная сигнализация

АГПТ

Автоматические установки газового предназначены для выявления очага пожара, передачи сигнала о его возникновении, а также подачи и распределения в защищаемое помещение огнетушащего вещества с целью тушения пожара на ранней стадии горения. В качестве прибора управления установками пожаротушения рабочим проектом принято оборудование, являющееся компонентами системы пожарной сигнализации компании «Рубеж».

Панели пожаротушения МПТ-1 и кнопки «ручной запуск пожаротушения» устанавливаются на высоте 1.5м от пола, Пульт дистанционного управления R3-Рубеж-ПДУ устанавливаются в помещении серверной на отм. 0.000.

По способу газового тушения пожара в помещениях принята система модульного газового пожаротушения с модулями МПТГ «Flamex» (66-60-50). В качестве огнетушащего вещества принят газ хладон 227ЕА.

Выбор кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы произведен в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2019 и технической документации на приборы и оборудование системы. Кабель по коридорам проложен в гофрированной трубе в помещении в кабельном канале. Электрические сети электропитания и управления выполняются не распространяющими горение огнестойкими с низким дымо и газовойделением кабелями. Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения, подключение показано в разделе ЭМ.

Монтаж АГПТ необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Основные технические показатели:

Таблица №21

№	Наименование оборудования	Кол-во	
1	Пульт дистанционного управления R3-Рубеж-ПДУ	1	шт.
2	Резервированный блок питания ИВЭПР 12/5 2x12 -Р БР	3	шт.
3	Адресный модуль управления пожаротушением МПТ-1	2	шт.
4	Модуль газового пожаротушения МПТГ «Flamex» (66-60-50)	4	шт.
5	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП 212-45	10	шт.
6	Световое табло Газ уходи	2	шт.
7	Световое табло Газ не входи	2	шт.
8	Световое табло Автоматика отключена	2	шт.
9	Сирена свето-звуковая ОПОП 124-7	4	шт.
10	Магнитоконтактный датчик ИО-102-20 А2М	2	шт.
11	Извещатель пожарный ручной УДП 513-3М	2	шт.

5.2 Наружные сети связи

Проект строительства наружных сетей связи по объекту выполнен на основании:

- задания на проектирование, выданное заказчиком;
- топографической съемки участка строительства;
- схемы трасс инженерных сетей;

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						04-26/J ОПЗ		Лист
										49
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Проектом предусмотрена прокладка оптического кабеля в существующей канализации частично занятом канале от существующего телефонного колодца до проектируемого телефонного колодца №1.

Так же предусматривается строительство одноотверстной телефонной канализации к объекту от проектируемого телефонного колодца №1. Проектируемая телефонная канализация выполнена из полиэтиленовых труб Ø 110 мм с толщиной стенки 6,6мм. Прокладку труб производить на предварительно устроенное песчаное основание высотой 0,1м. Обеспечить глубину закладки проектируемой телефонной канализации от планировочной отметки земли на глубину не менее 0,7м под непроезжей частью, и не менее 1,0м под проезжей частью.

Для устройства колодцев связи ККС-2 предусмотрено рытье котлованов размером 2,2х1,9х1,8м. На дне котлована устроить щебеночную подсыпку высотой 0,1м. Обратную засыпку пазух котлована выполнять с послойным уплотнением грунта. В колодцах ККС-2 установить по два консольных крюка. Крюки необходимо покрасить. Колодцы оборудовать полимерными люками типа Л. Люки установить на опорные ж/б кольца КО. Дополнительно установить металлическую крышку с запорным устройством. Горловина колодца подлежит оштукатуриванию снаружи и изнутри. Металлические детали подлежат окраске серой краской ПФ-115. Выполнить обмазку проектируемых колодцев цементным раствором и выполнить битумную гидроизоляцию наружных стенок колодцев на два слоя. Незаполненные трубами отверстия в проектируемых колодцах заложить красным кирпичом и замазать цементным раствором. Ввод трубопроводов в колодцы должен осуществляться через предусмотренные для этого проёмы в торцевых стенках, либо через проёмы, сделанные в боковых стенках в намеченных нишах. Свободные просветы отверстий с введёнными трубами необходимо заделывать кирпичной кладкой или кирпичной щёбёнкой на строительном растворе. Лицевая плоскость заделанного отверстия должна быть тщательно выровнена строительным раствором при вставленных в каналы пробках. В целях достижения большей герметичности обработку отверстия с введёнными трубами следует производить с двух сторон (из колодца и из котлована) до его засыпки грунтом.

Все строительно-монтажные работы выполнить в соответствии с ВСН-116-93.

Основные технические показатели здания жилого дома

Таблица №22

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Длина трассы 1-о отверстией телефонной канализации, км	0,195 км
2	Прокладка оптич. кабеля в сущ. тел. кан., км	00,2 км
3	Количество проектируемых колодцев связи, шт	5 шт
4	Длина трассы проектируемой ВОЛС, км	0,215 км

6. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Для уменьшения возникновения риска аварийной ситуации необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- периодическое техническое обслуживание и контроль оборудования;
- подготовка персонала ГРО к действиям в условиях возникновения аварии или ЧС;
- разработка планов ликвидации аварийных ситуаций.

Персонал, занятый эксплуатацией оборудования, обязан проходить специальное обучение и аттестацию по безопасности труда и инструктаж по охране (вводный, первичный, периодический).

Эксплуатация опасных производственных объектов чревата потенциальной опасностью возникновения серьезных аварий, связанных с массовой гибелью людей. В то же время, распределительные сети являются наименее опасными объектами в сфере газораспределения. Возникновение аварийных ситуаций на них чаще всего связано с внешним воздействием (от 50 до 90 процентов), разрывом соединений (до 5 процентов), браком примененных материалов (до 15 процентов). Как правило, возникновение таких аварийных ситуаций не приводит к смертельным случаям.

Как показывает статистика и исследования при аварийных повреждениях газопроводов образуется, как правило, локальная зона загазованности непосредственно в месте разгерметизации.

Взам инв №	Подп и дата	Инв № подл						Лист
			04-26/J ОПЗ					50
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

При этом не создаются условия для samozажигания газовой струи. Возгорание возможно лишь в случае попадания в зону утечки источника инициирования зажигания. Таким образом, к основному поражающему фактору при возможных авариях для надземных газопроводов относится огненный факел, зона действия которого относительно невелика (наибольший радиус факела в основании при больших выбросах на газопроводах высокого давления составляет до 5,0 м).

Предусмотрена охранный зона газопровода, в которой не допускается выполнение строительных работ без согласования с эксплуатационной организацией.

Трасса газопровода выбрана на безопасных расстояниях от существующих зданий и сооружений.

Монтаж и испытание газопровода, контроль качества сварных соединений производить в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2022.

Ликвидация предполагаемых аварий на газопроводе должна осуществляться эксплуатацией организацией в соответствии с «Планом мероприятий по ликвидации аварий».

В период эксплуатации газорегуляторных пунктов шкафного типа необходимо следить за плотностью трубопроводов и арматуры, состоянием крепления оборудования и арматуры, загазованностью технологического блока.

Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям. Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер.

Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара.

Прежде чем подрядчик начнет любые пневмо-статические испытания, необходимо иметь план испытаний, включающий в себя следующее:

- испытательная среда;
- минимальное и максимальное давление испытания;
- отключение других линий или оборудования от испытываемых;
- используемое испытательное оборудование и т.д.

Лица, занятые проведением испытаний, должны на основании плана испытаний, иметь четкое представление о протяженности трубопровода, подлежащего испытанию о среде используемой для испытания и о давлении с которого начинается испытания. Чтобы изолировать линию от других частей системы, все заглушки, фланцы, задвижки, крышки, пробки и т.д. должны быть установлены до начала испытаний, и каждая деталь должна быть проверена на то, что давление, на которое она рассчитана, достаточно, чтобы выдержать испытательное давление.

При пневмо-испытаниях весь персонал, не участвующий в проведении, должен быть удален из непосредственной близости от любых открытых участков испытываемых трубопроводов или сосудов. Испытательное оборудование должно иметь надлежащее калибровочное свидетельство прежде, чем оно будет использовано для испытаний.

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности. Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д. Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций и защита работающих и населения при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда, а также специальными службами газовой безопасности, охраны окружающей природной среды и др.

7. Противопожарные мероприятия

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

В соответствии с законом РК от 11.04.2014 года № 188-V «О гражданской защите», постановлением правительства Республики Казахстан от 3.04.2002 г. № 314-11 «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах». Декларации безопасности промышленного объекта по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций предприятие Заказчика (декларант) обязан заполнить документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и объявляющий о принятых собственником

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	04-26/J ОПЗ			51

мерах по их предупреждению и ликвидации на этапах ввода в эксплуатацию, его функционирования и вывода из эксплуатации.

Эксплуатационной организации необходимо внести в «Инструкцию действий персонала при чрезвычайных ситуациях» пункт о порядке проведения аварийного отключения запорной арматуры при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Все данные для заполнения декларации безопасности, со стороны проектной организации, даны в паспорте проекта. Размещение объекта на местности представлено на графическом материале в чертежах.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	04-26/J ОПЗ			52