

Республика Казахстан
ТОО «Проект Интех плюс»
Государственная лицензия ГСЛ № 17020360

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Для строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром», проектируемого по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497. 1 очередь строительства. 2 пусковой комплекс»
(паркинг, без наружных инженерных сетей).**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заказчик: ТОО «CAPITAL CONSTRUCTION SERVICES»

Главный инженер проекта:
ТОО «Проект Интех плюс»



Куколева Р.С.

г.Астана 2023г.

Содержание

Содержание	1
1. Приложения	2
2. Авторский коллектив	3
3. Общая часть	4
4. Инженерно геологические условия площадки строительства	5
5. Техничко-экономические показатели	8
6. Основные решения по генеральному плану	8
7. Архитектурно планировочные решения	10
8. Конструктивные решения	11
9. Отопление и вентиляция	14
10. Водоснабжение и канализация	15
11. Силовое электрооборудование и электроосвещение	17
12. Слаботочные сети	19
13. Электроосвещение фасадов	23
14. Автоматическое пожаротушение	24
15. Противопожарные мероприятия	27

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ					Лист
											1

1. Приложения.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. Авторский коллектив.

Инженеры-разработчики по разделам:

№	Раздел	Должность	ФИО	Подпись
1.	Архитектурные решения	Вед.архитектор	Курманғалиев Д.	
2.	Конструкции железобетонные	Вед. инж. конструктор	Талипов Н.	
3.	Отопление и вентиляция	Вед. инж. ОВ	Супрун Е.	
4.	Внутренний водопровод и канализация	Вед. инж. ВК	Жунусова А.	
5.	Электроснабжение и слаботочные сети	Вед. инж. электрик	Суенбаев А.	
6.	Автоматическое пожаротушение	Вед. инж. АПТ	Жунусова А.	
7.	Генеральный план	Архитектор	Саева Д.	

Конструктивные, технические и инженерные решения, принятые в проектной документации соответствуют требованиям строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Генпроектировщик объекта: ТОО «Проект Интех плюс»

Главный инженер проекта



Куколева Р.С.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ	Лист
						3
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

3. Общая часть.

Исходные данные

Настоящий рабочий проект выполнен на основании:

- Договор аренды земельного участка № 46260 от 26.04.2022г.
- Задание на проектирование от 23.10.2023 г.
- Архитектурно-планировочного задания № KZ22VUA00724176 от 16.08.2022 г.
- Технических условий на водоснабжение и канализацию № 3-6/2395 от 28.11.2022 г.
- Технических условий на электроснабжение № 5-Е-4-46 от 16.01.2023 г.
- Технических условий на телефонизацию № 25/11/22/CCS/1 от 25.11.2022г.
- Технических условий на ливневую канализацию № 1380 от 28.11.2022 г.
- Технических условий на теплоснабжение № 3596-11 от 07.07.2022 г.
- Топографической съемке участка строительства, выполненная ТОО "ORDINAR" от 19.09.2022 г.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ТОО " ГеоСтройИнвест ", архивный № 21-2022, 25 октября 2022 г.
- Эскизного проекта, письмо согласования № KZ27VUA00885882, согласованного с главным архитектором города 28.04.2023 г.

Проект выполнен в соответствии с требованиями Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденные приказом М инистра национальной экономики РК от 24.02.2015 г. №125. Предусмотреть применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155).

Краткое описание проекта.

Проектируемый объект «Для строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром», проектируемого по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497», размещается на отведенной территории в 4,8612 га. Территория жилого комплекса разделена на четыре очереди строительства:

- I очередь строительства – 1 пусковой комплекс - 8 жилых блоков этажностью 9 этажей
2 пусковой комплекс – встроенно-пристроенный подземный паркинг.
II очередь строительства – 7 жилых блоков этажностью 9 этажей.
III очередь строительства – 9 жилых блоков этажностью 9 этажей и паркинг.
IV очередь строительства – 1 жилой блок этажностью 16 этажей и реабилитационный центр.

В данном проекте разработана I очередь строительства 2 пусковой комплекс, паркинг. Общая площадь здания – 4175,22 м².

1 очередь строительства 2 пусковой комплекс - встроенно-пристроенный подземный паркинг.

На эксплуатируемой кровле паркинга жилого комплекса размещены зоны отдыха для взрослых и детская площадка. По покрытию паркинга предусмотрены озеленение, тротуары и проезды для машин специальных служб.

Все девять этажей блоков являются жилыми. В блоках предусмотрен подвал, для размещения технических помещений и коммуникаций. Входы в подъезды жилого дома расположены на первом этаже - со стороны главного фасада, а также на уровне 2-го этажа с эксплуатируемой кровли паркинга.

Паркинг одноэтажный подземный.

Ине.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине.№ дубл.	Подп. и дата
Краткое описание проекта. Проектируемый объект «Для строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром», проектируемого по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497», размещается на отведенной территории в 4,8612 га. Территория жилого комплекса разделена на четыре очереди строительства: I очередь строительства – 1 пусковой комплекс - 8 жилых блоков этажностью 9 этажей 2 пусковой комплекс – встроенно-пристроенный подземный паркинг. II очередь строительства – 7 жилых блоков этажностью 9 этажей. III очередь строительства – 9 жилых блоков этажностью 9 этажей и паркинг. IV очередь строительства – 1 жилой блок этажностью 16 этажей и реабилитационный центр. В данном проекте разработана I очередь строительства 2 пусковой комплекс, паркинг. Общая площадь здания – 4175,22 м². I очередь строительства 2 пусковой комплекс - встроенно-пристроенный подземный паркинг. На эксплуатируемой кровле паркинга жилого комплекса размещены зоны отдыха для взрослых и детская площадка. По покрытию паркинга предусмотрены озеленение, тротуары и проезды для машин специальных служб. Все девять этажей блоков являются жилыми. В блоках предусмотрен подвал, для размещения технических помещений и коммуникаций. Входы в подъезды жилого дома расположены на первом этаже - со стороны главного фасада, а также на уровне 2-го этажа с эксплуатируемой кровли паркинга. Паркинг одноэтажный подземный.				
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата ОПЗ Лист 4				

По климатическим условиям район относится к IV подрайону, с выраженным резкоконтинентальным климатом, продолжительной холодной зимой и коротким летом. Расчетная температура наружного воздуха - 31,2С°.

Нормативное значение снеговой нагрузки IVрайона – 1,5кПа

Нормативное значение ветровой нагрузка IVрайона - 0,77кПа.

Средняя глубина промерзания грунтов – 2,19 м.

Классификация жилья – IV класс.
Уровень ответственности здания – II.
Степень огнестойкости – II.
По функциональной пожарной опасности :
жилые помещения – Ф 1.3;
пристроенный паркинг – Ф 5.2.

4. Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Пески средней крупности коричневые, полимиктовые, водонасыщенные. Вскрыты они почти повсеместно, под суглинками четвертичными, мощностью 0,9 – 2,9 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1. Территория изыскания расположена в г. Астана, район «Есиль», район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497. Согласно "Техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Для строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром», проектируемого по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497» (архивный номер 21-2022), произведены ТОО «ГеоСтройИнвест» по заданию ТОО «CAPITAL CONSTRUCTION SERVICES». 2. Территория изыскания расположена на правой стороне реки Есиль в районе улицы Е38 в г.Астана. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 348,0 м до 352,1 м. 3. На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают аллювиальные грунты, представленные суглинками просадочными и не просадочными, песками средней крупности и гравелистыми, а так же элювиальные образования представленные суглинками. Аллювиальные отложения средневерхнечетвертичного возраста <u>Суглинки</u> просадочные коричневые, карбонатизированные, твердой консистенции. Залегают они повсеместно, мощностью от 2,5 до 3,3 м. <u>Суглинки</u> коричневые, карбонатизированные, твердой консистенции. Залегают они повсеместно, мощностью от 3,2 до 4,2 м. <u>Пески средней крупности</u> коричневые, полимиктовые, водонасыщенные. Вскрыты они почти повсеместно, под суглинками четвертичными, мощностью 0,9 – 2,9 м.				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОПЗ				Лист
				5
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.
				Дата

Пески гравелистые коричневато-серые, водонасыщенные, полимиктовые, с прослойками суглинка ($m \approx 5 - 20$ см), участками с прослоями песка крупного и средней крупности ($m \approx 5 - 10$ см), местами с включениями гравия и гальки до 5-10 %. Вскрыты они повсеместно, мощностью от 1,5-2,6 м.

Элювиальные образования

Суглинки элювиальные светло-серые, желтые твердые, ожелезненные, трещиноватые, дресвянистые, дресва представлена алевролитами и аргиллитами, рухляковыми обломками. Вскрыты они повсеместно, под четвертичными грунтами, мощность их составляет 7,0 – 14,5 м.

4. Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 3,4 – 3,8 м. Абсолютная отметка установившегося уровня от 344,9 м до 345,7 м. Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод на 1,0 м от установившегося.

Коэффициенты фильтрации грунтов следующие: для четвертичных суглинков - 0,26 м/сутки, для песков средней крупности – 19,0 м/сутки, песков гравелистых – 30,0 м/сутки, суглинки элювиальные 0,16 м/сут.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к подтопляемой подземными водами.

5. По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как сульфатно – хлоридные, натриево-калиевые с минерализацией 4,8 г/л.

По отношению к бетонам на портландцемент марки W4 подземные воды слабо агрессивные, к бетонам марки W6 воды слабоагрессивные, к бетонам марки W8 не агрессивные, к бетонам марок W10-14 неагрессивные, W16-20 неагрессивные.

Ко всем маркам бетона на шлакопортландцементе - неагрессивные.

Ко всем маркам бетона на сульфатостойком цементе - неагрессивные.

На арматуру к железобетонным конструкциям при постоянном погружении - неагрессивные, а при периодичном смачивании – среднеагрессивные.

Инженерно-геологический разрез приведен в разделе КЖ(общие данные).

6. При проектировании и выборе фундаментов рекомендуем использовать следующие значения прочностных и деформационных характеристик грунтов:

№ п/п	Наименование характеристик	Единиц а измерен ий	Значения характеристик		
			Нормативн ые	Расчетные	
				По деформа ции	По несущей способн ости.
ИГЭ 1. Суглинки просадочные (а Q _{п-ш})					
1	Удельное сцепление	МПа	0,022	0,021	0,020
2	Угол внутреннего трения	Градус	14	13	12
3	Модуль деформации компрессионного сжатия при природной влажности	МПа	5	5	5
	Модуль деформации компрессионного сжатия за	МПа	4	4	4
4	Плотность грунта	г/см ³	1,94	1,89	1,83
5	Расчётное сопротивление (R _o)	МПа	0.40		

Исх. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ						Лист
											6
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

	не замоченных грунтов				
6	Расчётное сопротивление (Ro) замоченных грунтов	МПа	0,2		
ИГЭ 2. Суглинки не просадочные (а QII-III)					
1	Удельное сцепление	МПа	0,029	0,025	0,022
2	Угол внутреннего трения	Градус	17	16	16
3	Модуль деформации компрессионного сжатия	МПа	6	6	6
4	Плотность грунта	г/см³	2,07	2,05	2,05
5	Расчетные сопротивления (Ro)	МПа	0,21		
ИГЭ 3. Пески средней крупности (а QII-III)					
1	Удельное сцепление	МПа	0	0	0
2	Угол внутреннего трения	Градус	34	33	31
3	Модуль деформации	МПа	33	33	33
4	Плотность грунта	г/см³	1,94	1,94	1,93
5	Расчетные сопротивления (Ro)	МПа	0,40		
ИГЭ 4. Пески гравелистые (а QII-III)					
1	Удельное сцепление	МПа	0	0	0
2	Угол внутреннего трения	градус	36	36	32
3	Модуль деформации	МПа	39	39	39
4	Плотность грунта	г/см³	1,98	1,98	1,97
5	Расчетные сопротивления (Ro)	МПа	0,50		
ИГЭ-5 Суглинки элювиальные (eMz)					
1	Удельное сцепление	МПа	0,050	0,036	0,027
2	Угол внутреннего трения	градус	28	26	24
3	Модуль деформации	МПа	20	20	20
	Коэффициент Пуассона	Мм/мм	0,272		
4	Плотность грунта	г/см³	2,12	2,10	2,10
5	Расчетные сопротивления (Ro)	МПа	0,30		

5. Технико-экономические показатели.

Таблица 1. Технико-экономические показатели жилого комплекса.

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Паркинг
1.	Общая площадь здания, в том числе:	м ²	4175,22
2.	Строительный объем	м ³	13983,47
	в том числе: ниже отм. 0.000	м ³	13365,84
3.	Площадь застройки	м ²	4068,81
4.	Этажность здания	эт.	1
5.	Количество парковочных мест	м/м	172
6.	Общая площадь кладовых	м ²	250,33

Таблица 2. Основные показатели инженерных систем.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
5	Удельный расход энергоресурсов		
	5.1 Общий расход тепла	Гкал/час	2,788160
	В т.ч. на отопление	Гкал/час	1,399760
	В т.ч. на горячее водоснабжение	Гкал/час	1,388400
	5.2 общий расход воды	м3/час	0,03
	В т. ч. на холодное водоснабжение	м3/час	0,02
	В т. ч. на горячее водоснабжение	м3/час	0,01
	5.3. Канализационные стоки:		
	В т.ч. бытовые	м3/час	0,03
	В т.ч. ливневые	л/с	130,44
	5.4. Расход на пожаротушение	л/с	99,03
	5.5. Расчетная мощность	кВт	80,62

6. Основные решения по генеральному плану.

1. Генеральный план разработан на основании архитектурно-планировочного задания № KZ22VUA00724176 от 16.08.2022 г. Земельный участок под строительство «Многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром, проектируемого по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район

Исх. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ					Лист
											8

пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497» отведен Договором аренды земельного участка на использование земельного участка в целях проектирования и строительства № 46260 от 26.04.2022г.

2. Размеры даны в метрах по осям зданий и сооружений.

3. Проектируемый объект привязан осями к координатам, дальнейшая привязка элементов благоустройства от проектируемого объекта

4. Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера.

5. Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 предоставлена ТОО "

ГеоСтройИнвест " от 25.10.2022 г.

Система высот –Балтийская, система координат – местная г.Астана.

В геоморфологическом отношении исследуемый район работ расположен в правобережной пойменной долине р.Есиль.

На участке, отведенном под строительство 1 очереди, запроектировано восемь жилых блоков этажностью 9 этажей и подземный 1-но этажный паркинг на 108 м/мест.

Проектным решением предусмотрен внутриквартальный проезд шириной 6 метров для подъезда и обслуживания и возможности проезда пожарных машин.

В административном отношении участок находится в юго-восточной части города.

Климат района резко континентальный.

Преобладающее направление ветров – юга - западное.

Вертикальная планировка решена с максимальным использованием существующего рельефа и нормативным уклоном для отвода поверхностных вод.

План организации рельефа выполнен методом красных горизонталей, сечением рельефа 0.1м.

Отвод поверхностных вод выполнен на проезжие части дорог, с дальнейшим сбросом в городской ливневой коллектор.

Покрытие проездов на уровне земли – асфальтобетон, на кровле паркинга - вибролитая усиленная брусчатка 1К8.

Покрытие тротуаров и пешеходной площади предусмотрено из разноцветной фигурной бетонной плитки.

Территория комплекса благоустраивается созданием газонов, цветников, посадкой деревьев и кустарников. Свободная от застройки, проездов и площадок территория засеивается газонными травами. Места отдыха оборудованы скамьями, урнами для мусора.

Контейнерные площадки с заглубленными контейнерами расположены в границах территории строительства.

Привязка дорог и тротуаров дана от наружных стен объекта.

В местах пересечения тротуаров с проезжей частью проектом предусмотрены пандусы уклоном не более 10%. Ширина пешеходных коммуникаций дает возможность встречного движения инвалидов на креслах-колясках. Площадки имеют возможность размещения места для инвалида-колясочника (свободное пространство шириной не менее 85 см рядом со скамьей). Покрытия и конструкции основных пешеходных коммуникаций предусматривают возможность их всесезонной эксплуатации.

Конструкции дорожной одежды обеспечивают проездов для пожарной техники и рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей. Кровля стилобата жилого комплекса используется для подъезда пожарной техники, конструкция стилобата рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ	Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 4.

7. Архитектурно – планировочные решения.

Адрес участка: город Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497.

Изм	Код уч	Лист	№ док	Подп	Дата
-----	--------	------	-------	------	------

Для внутренней отделки помещений предусмотреть материалы, разрешенные на территории Республики Казахстан. Отделочные работы должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия». Для внутренней отделки помещений предусмотрено использование строительных материалов, имеющих документы, подтверждающие их качество и безопасность; для покрытия полов при входе в здания и на лестничных площадках предусмотрены материалы с нескользкой поверхностью. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ, предусмотрено использование строительных материалов I-II класса радиационной безопасности и группы горючести НГ. Для предупреждения травматизма жильцов проектом предусмотрено покрытие полов при входе в здания и на лестничных площадках из строительных материалов с шероховатой поверхностью и без перепадов.

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-101-2012
Доступ маломобильных групп населения в жилую и общественную часть обеспечивается посредством пандусов.

Класс функциональной пожарной опасности:
пристроенный паркинг – Ф 5.2

Проектом предусмотрено 172 м/м в паркинге и 28 м/м на территории.

Рабочие чертежи марки "КЖ" разработаны на основании задания на проектирование и чертежей раздела АР. Район строительства объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром, проектируемый по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497. I очередь

Инв. № подл.	Подп. и дата	дверями 2-го типа Е1 30. Для внутренней отделки помещений предусмотреть материалы (утеплитель ЭКОВЕР ВЕНТ - ФАСАД 80, штукатурка по сетке) группы горючести НГ. Не допускается в паркинге размещение автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе. Класс функциональной пожарной опасности: пристроенный паркинг – Ф 5.2 Примечание: <u>Расчет парковочных мест для жилой застройки:</u> 341 кв. * 0,5 = 170 м/м <u>Расчет гостевых парковочных мест для жилой застройки:</u> 11 199,69 м² (жилая площадь кв.) / 15 м² = 750 чел. / 25 чел. = 30 м/м Проектом предусмотрено 172 м/м в паркинге и 28 м/м на территории.
Взам. инв. №	Инв. № дубл.	8. Конструктивные решения Рабочие чертежи марки "КЖ" разработаны на основании задания на проектирование и чертежей раздела АР. Район строительства объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром, проектируемый по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497. I очередь
Подп. и дата	Подп. и дата	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

- уровень ответственности здания II;
- степень огнестойкости здания II;

- расчетная зимняя температура воздуха -31.2 град.С
- ветровая нагрузка IV район - 0,77кПа
- снеговая нагрузка IV район – 1,5кПа

Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия – К0;

Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой в соответствии с указаниями ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки, при помощи скруток из вязальной проволоки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Сваи - забивные железобетонные с размерами поперечного сечения 300х300мм по ГОСТ 19804-2012 (серия 1.011-1-10), марки С6-30, С8-30 из сульфатостойкого портландцемента кл.С20/25 (марки по водонепроницаемости – W6 и марки по морозостойкости – F100). Плиты перекрытия – безбалочные капительные монолитные железобетонные толщиной 25см из бетона кл.С20/25. Капители – монолитные железобетонные, толщиной 25см из бетона кл.С20/25. Колонны - монолитные железобетонные 50х50см из бетона кл.С20/25. Лестницы - монолитные железобетонные из бетона кл.С20/25. Балки - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25. Наружные стены: - стены - монолитные железобетонные 20 и 25см, из бетона кл. С20/25, W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавлением добавки "BETOCRETE-CP350CI". Перегородки внутренние - из керамического полнотелого кирпича толщиной 12см. Кровля - плоская, рулонная с внутренним организованным водостоком. Перекрышки - из уголков 50х5 и 75х5, из арматуры Ø14 S500, железобетонные типа ПБ.						
					Все несущие конструкции зданий выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса S500 по СТ РК EN 10080-2011. Поперечная арматура (хомуты и шпильки) - класса S240 по СТ РК EN 10080-2011. Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой в соответствии с указаниями ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки, при помощи скруток из вязальной проволоки.						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ						Лист
											12
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Антикоррозионные гидроизоляционные мероприятия выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

Под ростверк и бетонную подготовку выполнить подготовку из щебня средней крупности, толщиной 200, 100мм.

Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Технические указания по производству работ в зимнее время

При ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C бетонные работы следует производить в строгом соответствии с требованиями п.п.2.53 - 2.62 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Основные указания по производству в зимний период.

Устройство перекрытий рекомендуется выполнить способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15град.С. Выдерживано бетона способом замораживания запрещается. Способ "термоса" основан на том, что количество тепла аккумулированного бетонной смесью при изготовлении из нагретых материалов изотермического тепла цемента достаточно для набора бетоном требуемой прочности.

Метод "термоса" с противоморозными добавками основан на свойстве бетона набирать прочность при отрицательной температуре. В качестве противоморозных добавок применяют нитрит натрия (NaNO₂) и поташ (K₂CO₃). Сущность метода обогрева бетона в греющейся опалубке заключается в передаче теплоты через разделительную стенку (палубу щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке.

Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.

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

При выдерживании бетона без электрообогрева температура бетонной смеси должна обеспечить незамерзаемость контактного слоя бетона с основанием и исключить возможность деформации последнего.

Для этого необходимо применять бетонную смесь с положительной температурой (не ниже 25град.С) и производить укладку бетона слоями с интенсивностью 40см в час.

Укладка бетонной смеси на неотогретое основание из непучинистых грунтов температурой от 15 град.С до -25град. С допускается также при условии выдерживано бетона с электропрогревом и интенсивностью укладки его слоями по 80см в час. Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании, должны утепляться. Скорость остывания бетона по окончании прогрева должны составлять 12 градусов в час для конструкции модулем поверхности более 10. Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при остывании и распалубке не должна превышать 20 градуса С с модулем поверхностей до 6. Для предупреждения возникновения значительных температурных напряжений в бетоне при его твердении целесообразно:

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

б) утеплять опалубку для периферийных слоев массива во избежание быстрого

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
												13

остывания.

В настоящей записке даны только общие положения по производству работ в зимних условиях. Необходимые данные по расчетом зимних способов бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расход электроэнергии см. СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

9. Отопление и вентиляция.

Общие указания.

Проект разработан на основании задания на проектирование, рабочих чертежей, архитектурно - строительных и технологических решений и СН РК 4.02 - 01 - 2011*, СП РК 2.04 - 01 - 2017, МСН 2.02 - 05 - 2000*, МСП 2.04 - 101 - 2001, Технический регламент, письмо №21 - 02 - 14/2141 от 21.11.2013г. Комитет по делам строительства и жилищно - коммунального хозяйства РК, письмо №18 - 02 - 01/ЗТ - III -34 от 6.04.2014г. Комитет противопожарной службы МЧС РК. Британский стандарт BS 7346 - 7:2013.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

- а) для проектирования отопления $t_n = \text{минус } 31,2 \text{ }^\circ\text{C}$;
- б) для проектирования вентиляции:
 - холодный период $t_n = \text{минус } 31,2 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - теплый период $t_n = +25,5 \text{ }^\circ\text{C}$;

Отопление.

Согласно задания на проектирование автопаркинг - неотапливаемый.

Отопление в помещении электрощитовой (в осях 8/П - 11/П; Р/П), машины мойки (в осях 6/П - 8/П; Р/П) и узла управления ЖЕТ -вентиляцией (в осях 14/П - 16/П; Р/П) предусмотрено электрическими конвекторами.

Вентиляция.

Проектом предусматривается приточно - вытяжная вентиляция одноуровневой автостоянки в осях 1/П - 20/П, А/П - Р/П с использованием системы ЖЕТ - вентиляции.

В автопаркинге запроектирована приточно - вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления и осуществляется посредством струйных вентиляторов "ЖЕТ" (система ПВ), установленных под потолком. В помещениях стоянки автомобилей, в общеобменном режиме воздухозабор механический, осуществляется снаружи через шахту (ДП1, ДП2 и ДП3), расположенную на кровле паркинга. Струйными вентиляторами воздушный поток направляется со стороны притока в сторону вытяжных шахт, охватывая верхние и нижние зоны пространства паркинга.

Система ЖЕТ - вентиляции оснащена системой управления уровнем концентрации СО, включающей датчики уровня СО и контроллеры. Датчики СО программируются на режим проветривания загазованности ($L=62700 \text{ м}^3/\text{ч}$) с сопровождением звуковых и сигнальных оповещателей. В случае пожара, от системы АПС поступает сигнал из отсека пожара. Система ЖЕТ - вентиляции в данном отсеке переходит в режим дымоудаления ($L=104490 \text{ м}^3/\text{ч}$). Все указанные режимы работы ЖЕТ - вентиляции программируются и управляются в отдельном шкафу с контроллерами датчиков СО и системы вентиляции. Шкаф управления ЖЕТ - вентиляции расположен в помещении узла управления ЖЕТ в осях (14/П - 16/П; Р/П).

Система ЖЕТ - вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования. Приточная противодымная вентиляция (подпоры в тамбур - шлюзы) в данном проекте не рассматривается (см. раздел ОВ блоки 1-8).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ						Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						14

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

Вытяжные вентиляторы дымоудаления устанавливаются в венткамере (в осях А/П - В/П; 13/П -15/П). Вытяжные шахты (шахты дымоудаления) предусмотрены в строительном исполнении из материалов класса "П" с пределом огнестойкости 2,5 часа (см.раздел АР).

Вентиляция помещения электрощитовой, машины мойки и узла управления JET - вентиляцией паркинга предусмотрена при помощи переточных решеток.

Панель управления датчиками СО расположена в комнате охраны. Комната охраны расположена (в осях А/П - Г/П; 7/П - 8/П). Отопление и вентиляция комнаты охраны учтены в проекте ОВ блока 1.

В помещениях кладовых, находящихся на 1 -ом этаже жилых блоков и имеющих вход с паркинга, предусмотрено автоматическое пожаротушение (см. раздел АПТ).

Преимущества использования JET - вентиляторов:

- отсутствие загромождения воздуховодами пространства паркинга;
- автоматическое слежение за уровнем загазованности;
- возможность совмещения общеобменной вытяжной вентиляции с дымоудалением;
- гарантированное включение вентилятора дымоудаления в случае возникновения пожара;
- снижение температуры горючих газов до 350 С, что способствует функционирования несущей способности ограждающих конструкций после пожара;
- экономия электрической энергии;

10.Водоснабжение и канализация.

Общие указания

Проект разработан на основании:

- задание на проектирование;
- задание смежных разделов;
- СН РК 4.01-02-2011. "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые и многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые и многоквартирные"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".
- технических условий № 3-6/2395 от 28.11.2022 г, выданных ГКП "Астана Су Арнасы";
- технических условий № 1380 от 28.11.2022 г, выданных ГКП на ПХВ "Elorda Eco System".

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. водопровод хозяйственно-питьевой В1;
2. горячее водоснабжение Т3,Т4;
3. канализация бытовая К1;
4. внутренний водосток К2;
5. конденсатоотвод К4.
6. производственная канализация К3Н.

Водопровод хозяйственно-питьевой В1.

Водоснабжение паркинга решено от проектируемых наружных сетей.

Для паркинга ввод водопровода запроектирован в 7 блоке из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 одной ниткой Ду100х6,60 ГОСТ 18599-2001.

Гарантийный напор в точке подключения составляет 10 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ						Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выбираются из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией от щитка

аварийного освещения. К сети аварийного (эвакуационного) освещения подключены световые указатели эвакуационных выходов. .

Управление рабочим освещением паркинга осуществляется в трех режимах:

- автоматический (от датчиков движения и освещенности);
- местный (кнопками "пуск", "стоп" с щита освещения, расположенного в электрощитовой);
- дистанционный (кнопками "пуск", "стоп" с комнаты охраны).

К рабочему освещению паркинга применен 4-х жильный кабель.

Управление рабочим и аварийным освещением в технических помещениях осуществляется по месту выключателем, установить на высоте 1 метра от чистого пола.

Светильники установить на нижнюю часть лотка.

Технико-экономические показатели:

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
Автопаркинг			
Расчетная мощность ВУ-п	кВт	40,80	Ввод 1 от ТП (секция 1)
Расчетная мощность ВУ-п	кВт		Ввод 2 от ТП (секция 2)
Расчетная мощность ВРУп в аварийном режиме	кВт	40,80	
Расчетная мощность АВР	кВт	39,82	от ДЭС

12. Слаботочные сети

Системы связи.

Автопаркинг.

Видеонаблюдение.

Разрабатываемая система видеонаблюдения служит для решения следующих задач:

- видеонаблюдение за охраняемой зоной;
 - запись изображения контролируемых зон на цифровой носитель с возможностью последующего анализа происшедшего и идентификации личности нарушителя;
- предупреждение краж и других преступных посягательств на собственность и жизнь людей. Проектом предусматривается установка видеокамер для наблюдения внутри здания, а так же на входе и по периметру здания.

Система видеонаблюдения выполнена на базе 32-х канальных IP-видеорегистраторов, устанавливаемых в помещении КПП, в паркинге, куда сводятся кабели от коммутаторов с РоЕ которые установлены, в монтажных шкафах в подвальном этаже блоков, в паркинге и помещении КПП, как показано на плане.

От РоЕ-коммутатора до камер, между коммутаторами и промежуточного оборудования видеонаблюдения принять кабель FTP 5e cat.

Высота установки камер - 2,9 м.

В качестве камер видеонаблюдения приняты следующие типы:

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ		Лист
								19

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.4Мп уличная цилиндрическая IP-камера с ИК-подсветкой до 30м, которая устанавливается по периметру паркинга;

2.4Мп компактная IP-камера с W-Fi и ИК-подсветкой до 10м (с микрофоном), которая устанавливается в помещение КПП в паркинге;

Для выполнения записи сигнала и изображения сигнал поступает на устройство видеозаписи по витой паре, изображение от которого выводится кабелем HDMI на LED монитор 42" , расположенный в помещении КПП.

Питание оборудования видеонаблюдения осуществляется от сети переменного тока щита первой категории учтенный в разделе ЭОМ.

Витая пара FTP 5e cat. прокладывается в гофрированных трубах из самозатухающей ПВХ, не распространяющая горения, диаметром d=16 по лоткам, стенам и потолку с помощью держателей.

Настройка видеокамер производится по завершению монтажных работ, с учетом наилучшего угла обзора.

Слаботочные системы.

Проект систем связи разработан на основании:

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.
- технических условий

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- телефонизация;
- оперативная связь

Телефонизация

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно технических условий № 24/11/22/ИЭ LTD/1 выданных ТОО"КазТелеСистем" от 24.11.22 года. Согласно технических условий, прокладка магистральных и распределительных сетей, телекоммуникация будет выполнена за счет средств провайдера с установкой и монтажом оконечных устройств ОРК в этажных щитках. В помещении КПП, в паркинге, установлен слаботочный щит для телефонизации, кабель проложен с ОРК расположенного на 1 этаже Блока 1. ОРК учтен в альбоме СС Блока 1, кабель учтен в альбоме СС Паркинга.

Оперативная связь

Выполнено на базе оборудования фирмы Comptex. В помещение КПП устанавливается центральная станция с трубкой, соединяется кабелем UTP 5e 4x2x0,5мм²с абонентской телефонной трубкой установленной в помещении АПТ в Блоке 2.

В местах присоединения жил проводов и кабелей следует предусматривать запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения.

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
Автопаркинг			
Видеонаблюдение			
Количество IP- видеокамер	шт	30	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		20

изация, оповещение при пожаре, автоматизация дымоудаления, автоматизация внутреннего пожаротушения.

Паркинг.

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией и системы автоматизации противодымной вентиляции разработан на основе нормативных документов, архитектурно-строительных решений и задания на проектирование.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;
- система автоматизации противодымной вентиляции.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В качестве технических средств обнаружения пожара на ранней стадии развития служат:

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- оповещатели свето-звуковые «ОПОП 124-R3»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0.75мм², проложенным в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластиката, не распространяющего горение.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- сигнал "Пожар" передается на рибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» установленный в помещении комнаты охраны (в осях К/П-Л/П, 9/П-10/П), паркинг.

Кабель для систем оповещения выбран КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0.75мм² кабель огнестойкий, с пониженным дымо- и газовыделением.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено в проекте ЭОМ. В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПР", обеспечивающий питание в течение 24ч - в дежурном режиме, и в течение 3ч - в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12В 18А/ч, а при наличии сети 220В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Оповещение людей о пожаре

Система оповещения людей о пожаре предусматривается по 1-му типу в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*, прил. Б: свето-звуковое оповещение. Оповещение должно производиться во всех помещениях одновременно. Установка световых указателей «Выход», а так же направления эвакуации установить согласно плана расположения.

Управление системой оповещения осуществляется из защищаемого объекта. Управление оповещателями реализуется с помощью прибора «Рубеж-2ОП», подключенного в линию сигнализации оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой адресный - ОПОП 124-R3.

Все кабеля проложить в ПВХ трубах по лоткам, по стенам и потолку с помощью держателей.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения: - сигнал "Пожар" передается на рибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» установленный в помещении комнаты охраны (в осях К/П-Л/П, 9/П-10/П), паркинг. Кабель для систем оповещения выбран КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0.75мм ² кабель огнестойкий, с пониженным дымо- и газовыделением. Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено в проекте ЭОМ. В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПР", обеспечивающий питание в течение 24ч - в дежурном режиме, и в течение 3ч - в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12В 18А/ч, а при наличии сети 220В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.						Лист	
					Оповещение людей о пожаре Система оповещения людей о пожаре предусматривается по 1-му типу в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*, прил. Б: свето-звуковое оповещение. Оповещение должно производится во всех помещениях одновременно. Установка световых указателей «Выход», а так же направления эвакуации установить согласно плана расположения. Управление системой оповещения осуществляется из защищаемого объекта. Управление оповещателями реализуется с помощью прибора «Рубеж-2ОП», подключенного в линию сигнализации оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой адресный - ОПОП 124-R3. Все кабеля проложить в ПВХ трубах по лоткам, по стенам и потолку с помощью держателей.							
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ						21

Проходы кабелей через межэтажные перекрытия выполнить в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К обслуживанию автоматических установок пожарной сигнализации допускаются лица, изучившие документацию на оборудование, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие установки пожарной сигнализации, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением требований СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Все работы по монтажу оборудования пожарной сигнализации выполнять в соответствии с действующими нормативными документами и рекомендациями заводов-изготовителей.

Система дымоудаления.

Принцип работы ДУ. При появлении в контролируемом помещении первичных признаков пожара или срабатывании АПТ, приемно-контрольная панель, проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует состояние извещателей и формирует сигналы тревожных событий, которые передает по АЛС линии Рубеж-2ОП. На основе полученной информации ПККУ Рубеж-2ОП, отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а так же на запуск системы противодымной защиты:

- Отключение общеобменной вентиляции.
- Включение вентиляторов подпора воздуха, после включения вентиляторов дымоудаления.
- Формирование сигнала для спуска лифтов на первый этаж здания.
- Сигнал на панель управления jet-вентиляции

Принцип работы системы АПС

При пожаре происходит разрушение стеклянной колбы спринклера, давление в системе падает, что приводит к замыканию "сухого контакта" электроконтактного манометра, установленного на узле управления. Сигнал от адресных меток АМ4 поступает на АРК (приемно- контрольный прибор), который в свою очередь выдает сигнал на включение звуковой сигнализации на ОПОП оповещатели, на открытие задвижек от шкафов управления задвижками ШУЗ, насос пожаротушения включается автоматический по сигналу от комплектного шкафа и от релейного модуля РМ. Все сигналы отображаются на блоке индикации, а так же есть возможность подключение к персональному компьютеру, установленном в помещении с постоянным пребыванием людей комната охраны. На блоке индикации (компьютере) отображается следующая информация: • Задвижка открыта/закрыта/заклинивание • Пожар • Работа насосов пожаротушения (АПТ/ПВ) • Авария насосов пожаротушения (АПТ/ПВ) • Наличие питания на шкафах управления насосами и электрозадвижками • Общая неисправность. Для пуска пожарного водопровода вблизи гидрантов предусмотрена установка кнопок желтого цвета с надписью "Пуск ПВ". По сигналу с кнопок происходит открытие задвижек на вводе водопровода и выдается сигнал на запуск насосной установки, предусмотренной проектом ВК.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Информация ПКНЗ ТУСБЖ-2011, отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а так же на запуск системы противоподымной защиты:						
					- Отключение общеобменной вентиляции.						
					- Включение вентиляторов подпора воздуха, после включения вентиляторов дымоудаления.						
					- Формирование сигнала для спуска лифтов на первый этаж здания.						
- Сигнал на панель управления jet-вентиляции											
Принцип работы системы АПС											
При пожаре происходит разрушение стеклянной колбы спринклера, давление в системе падает, что приводит к замыканию "сухого контакта" электроконтактного манометра, установленного на узле управления. Сигнал от адресных меток АМ4 поступает на АРК (приемно- контрольный прибор), который в свою очередь выдает сигнал на включение звуковой сигнализации на ОПОП оповещатели, на открытие задвижек от шкафов управления задвижками ШУЗ, насос пожаротушения включается автоматический по сигналу от комплектного шкафа и от релейного модуля РМ. Все сигналы отображаются на блоке индикации, а так же есть возможность подключение к персональному компьютере, установленном в помещении с постоянным прибыванием людей комната охраны. На блоке индикации (компьютере) отображается следующая информация: • Задвижка открыта/закрыта/заклинивание • Пожар • Работа насосов пожаротушения (АПТ/ПВ) • Авария насосов пожаротушения (АПТ/ПВ) • Наличие питания на шкафах управления насосами и электрозадвижками • Общая неисправность. Для пуска пожарного водопровода вблизи гидрантов предусмотрена установка кнопок желтого цвета с надписью "Пуск ПВ". По сигналу с кнопок происходит открытие задвижек на вводе водопровода и выдается сигнал на запуск насосной установки, предусмотренной проектом ВК.											
						ОПЗ					Лист
Изм	Код уч	Лист	№ док	Подп	Дата						22

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Автоматическое - от пожарных извещателей, дистанционное - от прибора ПКУ "Рубеж-2ОП" и ручное управление - от ручных извещателей установленные на пути эвакуации, а так же возле пожарных кранов. Огнезадерживающими клапанами управляется с помощью реле МДУ, системой вентиляции и дымоудаления через шкаф управления jet-вентиляции.

Технико-экономические показатели

Наименование	Единица измерения	Количество
Автопаркинг		
Извещатель пожарный ручной, (паркинг).	шт	10
Извещатель пожарный дымовой (паркинг).	шт	139

Проект архитектурной подсветки «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром», проектируемый по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497. 1 очередь строительства» выполнен на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

ЯУО имеет возможность управления от реле времени и фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ЩОФ1/2/3

						ОПЗ	Лист
							23
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами.

Для создания необходимого напора в системе применяются насосы повышения давления. Насосы запускаются автоматически при падении давления в сети системы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	2 Исходные данные	Лист	
					Объект является новым строительством, где необходимо предусмотреть решение по автоматическому пожаротушению. Защищаемые помещения (паркинг) находится в жилом комплексе в г. Нур-Султан. Автостоянка представляет собой одноэтажное (надземный паркинг) с эксплуатируемой кровлей здание, на 108 м/мест . Высота здания 3,8 м. Степень огнестойкости здания - 2 (СП РК 2.02-101-2014). Класс пожара в защищаемых помещениях - В. Насосные станции автоматических установок пожаротушения следует относить к 1-й категории надежности. Паркинг неотапливаемый. Максимальная температура воздуха в защищаемых помещениях менее + 5°C. Водоснабжение объекта предусмотрено от городской водопроводной сети с гарантированным напором 10 м. (технические условия на забор воды прилагаются, № 3-6/2395 от 28.11.2022). Подача воды на автоматическое пожаротушение предусмотрена двумя вводами диаметром 250х7,0 мм. Насосная размещается в блоке 2 в осях В/2-Г/2-8/2-9/2 на отметке -3,800 .		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3 Основные проектные решения	Лист	
					Согласно заданию на проектирование предусмотрены: 1) автоматическая система пожаротушения; 2) внутренний противопожарный водопровод, оборудованный пожарными кранами; В соответствии СН РК 2.02-02-2012 предусмотрена "воздухозаполненная" система автоматического спринклерного водяного пожаротушения. Для создания необходимого напора в системе применяются насосы повышения давления. Насосы запускаются автоматически при падении давления в сети системы		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата	ОПЗ	24

спринклерного пожаротушения с подачей сигнала в помещение с дежурным персоналом. Рабочее давление поддерживается компрессором.

Узел управления спринклерный сухотрубный с клапаном условным проходом 125, осуществляет подачу огнетушащей жидкости в стационарных автоматических установках, выдает управляющий импульс о срабатывании узла управления. Узел управления расположен в помещении насосной.

Распределительные трубопроводы спринклерной секции приняты тупиковыми. Питающий трубопровод принят кольцевым, проложен с уклоном в сторону узла управления (согласно СП РК 2.02-104-2014). Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,005 трубы с диаметром более 57 мм и 0,01 менее 57 мм. Подводящие, питающие трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Трубные соединения выполнены сварными, на приварных отводах.

Необходимо окрасить трубопровод масляной краской ПФ с предварительной огрунтовкой.

Количество и место установки спринклерных оросителей выбрано из расчета орошения всей площади защищаемых помещений, согласно требованиям норм. В помещении насосной станции для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике следует предусматривать трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

3.1 Выбор огнетушащего вещества и способа тушения

На основании п.6.8. СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», анализа пожарной опасности, объемно-планировочных и конструктивных решений, причин и характера возможного развития пожара, в качестве огнетушащего вещества принята вода. Способ тушения - локальный по площади.

3.2 Выбор установки автоматического спринклерного пожаротушения

Установка спринклерного пожаротушения проектируется с оросителями открытого типа, имеющими тепловые замки и выполняющими одновременно функции автоматической пожарной сигнализации. Согласно п.5.2.6 СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» в связи с тем, что для Астаны температура наружного воздуха в теплое время года 41.6° С (табл. 3.2 СП РК 2.04-01-2017) номинальная температура срабатывания теплового замка 68С (154.4 F°).

3.3 Выбор расчетных параметров установки автоматического спринклерного пожаротушения

Параметры проектируемой системы автоматического спринклерного пожаротушения выбраны в зависимости от группы помещений согласно табл. 1 СП РК 2.02-104-2014.

Группа помещений - 1 (согласно Приложению А СП РК 2.02-104-2014).

Согласно СП РК 2.02-102-2012 оросители выполняют одновременно и функции автоматической пожарной сигнализации.

Необходимые для работы системы автоматического пожаротушения напор и расход воды определены гидравлическим расчетом.

Приняты следующие параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения:

- защищаемая одним оросителем площадь - не более 12 м² при интенсивности орошения 0.12 л/с на кв. метр;
- расстояние между оросителями – не более 4 м;
- расстояние от оросителей до стен – не более 2 м;
- расстояние от розетки спринклерного оросителя до плоскости перекрытия не превышает 0.4 м (согласно п. 5.13 СНиП РК 2.02- 15-2003);
- оросители устанавливаются розетками вверх, диаметр выходного отверстия – 12 мм, коэффициент производительности – 0.47.

Нормируемая продолжительность работы спринклерной установки составляет 30 минут.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3.2 Выбор установки автоматического спринклерного пожаротушения						
					Установка спринклерного пожаротушения проектируется с оросителями открытого типа, имеющими тепловые замки и выполняющими одновременно функции автоматической пожарной сигнализации. Согласно п.5.2.6 СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» в связи с тем, что для Астаны температура наружного воздуха в теплое время года 41.6° С (табл. 3.2 СП РК 2.04-01-2017) номинальная температура срабатывания теплового замка 68С (154.4 F°).						
					3.3 Выбор расчетных параметров установки автоматического спринклерного пожаротушения						
					Параметры проектируемой системы автоматического спринклерного пожаротушения выбраны в зависимости от группы помещений согласно табл. 1 СП РК 2.02-104-2014.						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Группа помещений - 1 (согласно Приложению А СП РК 2.02-104-2014).						
					Согласно СП РК 2.02-102-2012 оросители выполняют одновременно и функции автоматической пожарной сигнализации.						
					Необходимые для работы системы автоматического пожаротушения напор и расход воды определены гидравлическим расчетом.						
					Приняты следующие параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения:						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	· защищаемая одним оросителем площадь - не более 12 м ² при интенсивности орошения 0.12 л/с на кв. метр;						
					· расстояние между оросителями – не более 4 м;						
					· расстояние от оросителей до стен – не более 2 м;						
					· расстояние от розетки спринклерного оросителя до плоскости перекрытия не превышает 0.4 м (согласно п. 5.13 СНиП РК 2.02- 15-2003);						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	· оросители устанавливаются розетками вверх, диаметр выходного отверстия – 12 мм, коэффициент производительности – 0.47.						
					Нормируемая продолжительность работы спринклерной установки составляет 30 минут.						
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ					Лист
											25

Принята одна секция спринклерной установки для защиты всей площади, также общее количество оросителей не превышает 800шт, согласно требованию п.5.11 СП РК 2.02-104-2014.

Принцип действия основан на падении давления в системе. Во время пожара температура в помещении повышается до тех пор, пока термочувствительный элемент в спринклере не разрушится. Термочувствительные элементы в зависимости от температуры разрушения имеют внутри спиртовую жидкость разного цвета. Сигнал подается к задвижкам с электроприводом. При вскрытии оросителя, произошедшего в результате разрушения термочувствительной колбы, давление в трубопроводе падает, срабатывает узел управления жидкости, а также запускается насос в насосной станции. Насосный узел состоит чаще всего из нескольких клапанов, замедляющей камеры, манометров и системы обвязки. Автоматически запускается насосная установка, и открывается подпираемая снизу водой мембрана контрольно-сигнального клапана. Вода поступает в питающий, а затем в распределительный трубопровод и к оросителям, расположенным в зоне пожара.

3.4 Внутреннее пожаротушение пожарными кранами

Расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет: 2 струи по 5,2 л/с (согласно СП РК 4.01-101-2012).

Пожарные краны в системе противопожарного водопровода устанавливаются на высоте 1,35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов и огнетушителями. Приняты пожарные краны $d = 65$ мм с рукавами длиной $L=20$ м, диаметр spryska наконечника пожарного ствола 19 мм, напор у пожарного крана 19,9 м. В каждом пожарном шкафу предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей, объемом 10 л каждый. Согласно п 4.3.18 СН РК 4.01-02-2011 в паркинге применяются sprysки, стволы, пожарные краны одинакового диаметра.

3.5 Выбор и размещение спринклерных оросителей

Проектом предусматривается установка универсальных спринклерных оросителей открытого типа модели СВВ стандартной чувствительности с номинальной температурой разрушения термочувствительной колбы 68С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12мм.

Время срабатывания воздушных АУП должно быть не более 180 с

Время T заполнения системы трубопроводов на участке от насоса до диктующего оросителя, с достаточной для практических целей точностью, может быть определено по формуле:

$$T=L/2.2 \cdot v=135/2.2 \cdot 3,13=19,5$$

$$v=4Q/\pi d^2 \cdot c_p=4 \cdot 0.0428/3.14 \cdot 0.125^2=3,13,$$

где L – длина трубопроводов от КПУУ до диктующего спринклерного оросителя или пожарного крана, м;

v – скорость движения ОТВ в трубопроводе, м/с;

Q – расход, м³/с; d_{cp} - средний приведенный диаметр трубопровода, м.

Время срабатывания воздушных АУП составляет 20 сек

Крепление трубопроводов и оборудования при их монтаже следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП РК 3.05-09-2002 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" и ВСН 25.09.67-85 "Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения". Трубопроводы должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается их использование в качестве опор для других конструкций. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6м.

Спринклерные оросители устанавливаются головкой вверх.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ						Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						26

Запрещается размещение помещений для хранения, переработки и использования в различных установках и устройствах легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов, взрывчатых веществ, горючих материалов.

Для предотвращения распространения огня в местах общего пользования из коммерческих помещений в проекте предусмотрены перегородки первого типа, перекрытия 3-го типа.

Согласно положениям СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014, СП РК 3.02-101-2012 жилое односекционное здание со средней площадью этажа около 500м² имеет один пожарный отсек. В местах прохождения вертикальных инженерных коммуникаций через плиту перекрытия обеспечивается герметичность заделкой цементно-песчаным раствором М150.

Собщение между этажами осуществляется через лестничные клетки типа Л1 и лифтовые шахты. Проектом предусмотрены пассажирские лифты с машинным помещением грузоподъемностью 1000 кг фирмы-изготовителя " Joylive ", со скоростью 1.5м/с с ограждением лифтовых шахт с пределом огнестойкости REI 120.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м имеет аварийный выход – выход на балкон или лоджию с глухим простенком не менее 1.2 м от торца балкона (лоджии) до оконного проема.

Межквартирные стены и перегородки, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры, холлы и вестибюли от других помещений отвечают требованиям норм СП РК 2.02-20-2006, раздел 5: предел огнестойкости не менее 0,75 часа.

Двери в противопожарных преградах предусмотрены с устройством для самозакрывания.

Железобетонные перекрытия по конструктивным требованиям имеющие толщину 220мм с пределом огнестойкости REI 150, отделяют технические помещения от жилых помещений.

В помещениях жилого комплекса не допускается:

1) хранение и применение в помещениях легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, пороха, взрывчатых веществ, пиротехнических изделий, баллонов с горючими газами, товаров в аэрозольной упаковке, целлулоида и других взрывопожароопасных веществ и материалов;

2) использовать технические этажи, вентиляционные камеры и другие технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов;

3) размещать и эксплуатировать в лифтовых холлах кладовые, киоски, ларьки и другие подобные помещения, а также хранить горючие материалы;

4) снимать предусмотренные проектом двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, тамбуров и лестничных клеток, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации;

5) производить изменения объемно-планировочных решений, в результате которых ухудшаются условия безопасной эвакуации людей, ограничивается доступ к пожарным кранам и другим средствам пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, системы дымоудаления, системы оповещения и управления эвакуацией);

6) проводить уборку помещений и стирку одежды с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также производить отопление замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;

7) остеклять балконы, лоджии и галереи, ведущие к незадымляемым лестничным клеткам;

11) устраивать в лестничных клетках и коридорах кладовые (подсобные помещения), а также хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель и другие горючие материалы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Полп. и дата	ОПЗ Лист 28					
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						