

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Строительство многоквартирного жилого комплекса со  
встроенным детским дошкольным учреждением,  
встроенными помещениями и паркингом,  
расположенный: г.Астана р-н Нура, улица И.Омарова,  
участок №10А» (без наружных инженерных сетей)**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Заказчик: ТОО «Tabys reality»

Главный инженер проекта:  
ТОО «Проект Интех плюс» \_\_\_\_\_ Мельтаева Т.Б.



Астана 2024г.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

**ОПЗ**

Лист

1



## 1. Приложения.

1.	Договор аренды земельного участка № 41183 от 31.03.2021г.	
2.	Архитектурно планировочное задание № KZ03VUA01049080 от 27.12.2023 г.	
3.	Задание на проектирование от 12.12.2022 г.	
4.	Технические условия на водоснабжение и канализацию № 3-6/1407 от 03.10.2023 г.	
5.	Технические условия на электроснабжение № №6109 от 01.12.2023 г.	
6.	Технические условия на телефонизацию от 15.04.2024г.	
7.	Технические условия на ливневую канализацию № 126 от 27.10.2023 г.	
8.	Технические условия на теплоснабжение № 6608-11 от 27.11.2023 г.	

### Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ОПЗ	Общая пояснительная записка	
2.1	ГП	Генеральный план	
2.2	АС	Архитектурно-строительные решения	
2.3	АР	Архитектурные решения	
2.4	КЖ	Конструкции железобетонные	
2.5	ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
2.6	ВК	Внутренний водопровод и канализация	
2.7	ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение	
2.8	ЭОФ	Электроосвещение фасадов	
2.9	СС	Слаботочные сети	
2.10	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
2.11	ТХ	Технологические решения	
3	ПОС	Проект организации строительства	
4	С	Смета	
5	ПП	Паспорт объекта	
6	ЭП	Энергетический паспорт	
7	МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата






**ОПЗ**

Лист

3

## 2. Авторский коллектив.

*Инженеры-разработчики по разделам:*

№	Раздел	Должность	ФИО	Подпись
1.	Архитектурные решения	Вед.архитектор	Кадыров М.	
2.	Конструкции железобетонные	Вед. инж. конструктор	Каюпова Д.	
3.	Отопление и вентиляция	Вед. инж. ОВ	Кудерко А.	
4.	Внутренний водопровод и канализация	Вед. инж. ВК	Разиева Ю.	
5.	Электроснабжение и слаботочные сети	Вед. инж. электрик	Жунусов Д.	
6.	Генеральный план	Архитектор	Саекова 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  
«плюс»



«Проект Интех»

Главный инженер проекта

Мельтаева Т.Б.

Ине.№ подл.	Подл. и дата
Взам. ине. №	Подл. и дата
Ине.№ дубл.	Подл. и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ОПЗ**

Лист

4

### 3. Общая часть.

#### Исходные данные

Настоящий рабочий проект выполнен на основании:

- Договор аренды земельного участка № 41183 от 31.03.2021г
- Задание на проектирование от 12.12.2022 г.
- Архитектурно-планировочного задания № KZ03VUA01049080 от 27.12.2023 г.
- Технических условий на водоснабжение и канализацию № 3-6/1407 от 03.10.2023 г.
- Технических условий на электроснабжение № 6109 от 01.12.2023 г.
- Технических условий на телефонизацию от 15.04.2024г.
- Технических условий на ливневую канализацию № 126 от 27.10.2023 г.
- Технических условий на теплоснабжение № 6608-11 от 27.11.2023 г.
- Топографической съемке участка строительства, выполненная ТОО "ORDINAR" от 26.06.2023 г.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ТОО " ГеоСтройИнвест ", архивный № 21-2022, 25 октября 2022 г.
- Эскизного проекта, письмо согласования № KZ82SEP01011681, согласованного с главным архитектором города 03.07.2023 г.

Проект выполнен в соответствии с требованиями Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 31 Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71).

#### Краткое описание проекта.

Проектируемый объект «Проектируемый объект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом, расположенный: г.Астана р-н Нура, улица И.Омарова, участок №10А» (без наружных инженерных сетей), размещается на отведенной территории в 0,5757га.

Площадь отведенного участка – 0,5757га.

В состав жилого комплекса входят: 3 жилых блока этажностью 9 этажей и отдельностоящий паркинг.

Подвальный этаж не предусмотрен. На первом этаже предусмотрены технические помещения для обслуживания жилого дома: насосная, тепловой пункт, электрощитовая.

В зданиях предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: отопление от ТЭЦ, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация.

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 III СК – 1,5кПа

Нормативное значение ветровой нагрузка IVрайона - 0,77кПа.

Средняя глубина промерзания грунтов – 2,05 м.

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
Изн. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полп. и дата	ОПЗ	

## Характеристики здания.

Классификация жилья – Малогабаритное жилье.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Расчетный срок эксплуатации – 50 лет

По функциональной пожарной опасности :

жилые помещения– Ф 1.3;

пристроенный паркинг – Ф 5.2.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абс. отм. на вертикальной планировке 344,55.

## 4. Инженерно-геологические условия площадки строительства.

1. В соответствии с техническим заданием ТОО «Бакыт мекені» от 02 ноября 2023 г. ТОО «ГеоПро КЗ» проведены инженерно-геологические изыскания на стадии РП, на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями по ул.Омарова в городе Астана». (архивный номер №07-2023Г)

2. Территория изыскания расположена на левой стороне реки Есиль в районе в районе ул.Омарова». В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 343,3 м до 345,8 м.

3. На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают насыпные грунты, аллювиальные грунты, представленные суглинками, песками средней крупности и гравелистыми, а также элювиальные образования, представленные суглинками.

Насыпные грунты представлен суглинком с дресвой. Вскрыты они повсеместно, с поверхности земли, мощностью от 1,0 до 3,3 м.

Аллювиальные отложения средневерхнечетвертичного возраста.

Суглинки в начале слоя темно-серые, с болотными отложениями, далее коричнево-вые, карбонизированные, от твердой до мягкопластичной консистенции. Залегают они повсеместно, мощностью от 1,8 до 4,0 м.

Пески средней крупности коричневые, полимиктовые, водонасыщенные. Вскрыты они повсеместно, под суглинками четвертичными, мощностью 1,0 – 4,5 м.

Пески гравелистые коричнево-серые, водонасыщенные, полимиктовые, с прослойками суглинка ( $m \approx 20$  см). Вскрыты они повсеместно, мощностью от 1,0 – 5,3 м.

Элювиальные образования

Суглинки элювиальные зеленовато-серые, желтые твердые, ожелезненные, трещиноватые с включением рыхляковыми обломками сильновыветрелых алевролитов и аргиллитов. Вскрыты они повсеместно, под четвертичными грунтами, мощность их составляет 4,5 – 6,5 м.

4. Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 3,5 – 4,2м. Абсолютная отметка установившегося уровня от 339,7 м до 341,6 м

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изн. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Лист
<b>ОПЗ</b>											

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 неподтопляемой подземными водами.

5. По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как хлоридно-сульфатные, минерализацией 4,48 г/л.

По отношению к бетонам на портландцемент марки W4 подземные воды слабо агрессивные, к бетонам марки W6 воды неагрессивные, к бетонам марки W8 не агрессивные, к бетонам марок W10-14 слабоагрессивные, 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. (см. приложение № 4).

Инженерно-геологический разрез приведен в разделе АС.

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

№ п/п	Наименование характеристик	Единиц измерения	Значения характеристик		
			Нормативные	Расчетные	
				По деформации	По несущей способности.
<b>ИГЭ 1. Насыпной грунт (t QIV)</b>					
Характеризуются очень неоднородным составом (суглинков, строительный мусор и т.д.), которые неравномерно сжимаются, неравномерно уплотнены и поэтому они не рекомендуются в качестве основания для фундамента.					
<b>ИГЭ 2. Суглинки (а QII-III)</b>					
1	Удельное сцепление	МПа	0,025	0,018	0,013
2	Угол внутреннего трения	Градус	21	19	18
3	Модуль деформации компрессионного сжатия в водонасыщенном состоянии	МПа	6	6	6
4	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	2,04	2,02	2,02
5	Расчётное сопротивление (Ro)	МПа	0,22		
<b>ИГЭ 2. Суглинки не просадочные (а QII-III)</b>					
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/см <sup>3</sup>	2,07	2,05	2,05

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

**ОПЗ**

Лист

7

5	Расчетные сопротивления (R <sub>o</sub> )	МПа	0,21		
<b>ИГЭ 3. Пески средней крупности (а QII-III) средней плотности</b>					
1	Удельное сцепление	МПа	0	0	0
2	Угол внутреннего трения	Градус	30	30	28
3	Модуль деформации	МПа	21	21	21
4	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,9	1,9	1,9
5	Расчетные сопротивления (R <sub>o</sub> )	МПа	0,40		
<b>ИГЭ 4. Пески гравелистые (а QII-III) средней плотности</b>					
1	Удельное сцепление	МПа	0	0	0
2	Угол внутреннего трения	градус	34	34	34
3	Модуль деформации	МПа	40	40	40
4	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,96	1,96	1,96
5	Расчетные сопротивления (R <sub>o</sub> )	МПа	0,50		
<b>ИГЭ 5. Суглинки элювиальные (eMz)</b>					
1	Удельное сцепление	МПа	0,038	0,032	0,027
2	Угол внутреннего трения	градус	15	14	13
3	Модуль деформации	МПа	11	11	11
	Коэффициент Пуассона	Мм/м м	0,312		
4	Плотность грунта	г/см <sup>3</sup>	1,85	1,94	1,84
5	Расчетные сопротивления (R <sub>o</sub> )	МПа	0,20		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ОПЗ**

Лист

8

## 5. Технико-экономические показатели.

Таблица 1. Характеристика квартир.

Наименование показателя	1но комн.		2х комн.		3х комн.		Итого	
	Кол-во, шт.	S общ, м <sup>2</sup>	Кол-во, шт.	S общ, м <sup>2</sup>	Кол-во, шт.	S общ, м <sup>2</sup>	Кол-во, шт.	S общ, м <sup>2</sup>
Блок 1	16		8		24		48	
Блок 2	32		24		-		56	
Блок 3	24		24		-		48	
<b>Итого</b>	<b>72</b>		<b>56</b>		<b>24</b>		<b>152</b>	

Таблица 2. Технико-экономические показатели жилого комплекса.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. Изм					Итого
			Блок 1	Блок 2	Блок 3	Паркинг	
1.	Общая площадь здания, в том числе:	м <sup>2</sup>	3667,88	3194,70	2829,98	122,52	9815,08
	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	2871,76	2475,52	2177,36	-	7524,64
	Общая площадь нежилых помещений	м <sup>2</sup>	640,45	649,22	597,05	122,52	2009,24
	Общая площадь встроенных помещений общественного назначения	м <sup>2</sup>	70,42	69,96	55,57	-	195,95
	Общая площадь встроенных помещений детского дошкольного назначения	м <sup>2</sup>	85,25	-	-	-	85,25
2.	Строительный объем	м <sup>3</sup>	18798,31	17142,99	15149,84	691,75	51782,89
3.	Площадь застройки жилого блока, всего	м <sup>2</sup>	574,94	523,66	461,20	150,38	1710,18
4.	Этажность здания	эт.	9	9	9	1	
5.	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1556,16	1222,56	1065,28	-	3844

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

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

9

Таблица 3. Основные показатели инженерных систем.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
5	Удельный расход энергоресурсов		
	5.1 Общий расход тепла	Гкал/час	
	В т.ч. на отопление	Гкал/час	
	В т.ч. на горячее водоснабжение	Гкал/час	
	5.2 общий расход воды	м3/час	
	В т.ч. на холодное водоснабжение	м3/час	
	В т.ч. на горячее водоснабжение	м3/час	
	5.3. Канализационные стоки:		
	В т.ч. бытовые	м3/час	
	В т.ч. ливневые	л/с	
	5.4. Расчетная мощность	кВт	284,6

## 6. Основные решения по генеральному плану.

1. Генеральный план разработан на основании архитектурно-планировочного задания №KZ03VUA01049080 от 27.12.2023 г. Земельный участок под строительство «Многоквартирного жилого комплекса со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом, расположенный: г.Астана р-н Есиль, район пересечения I.Омарова и Е 312 (проектное наименование)» 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 "ISTOK GEODEZIA" от 13.12.2023г.

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

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

На участке запроектировано три жилых 9-этажных блока и 1-этажный надземный гараж на 14м/м.

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

В административном отношении участок находится на левобережной 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ОПЗ

Лист

10



Застройщиком участка является: ТОО «Tabys Reality»  
Адрес участка: г.Астана р-н Есиль, район пересечения I.Омарова и E 312.

## Объемно-планировочное решение

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом, расположенный: г.Астана р-н Есиль, район пересечения I.Омарова и E 312 (проектное наименование)», размещается на отведенной территории в 0,5757га

Площадь отведенного участка – 5757 м<sup>2</sup>.

В состав жилого комплекса входят: 3 жилых блока этажностью 9 этажей и отдельностоящий паркинг.

Паркинг отдельностоящий, одноэтажный, оборудованный парковочной системой "Klaus Multiparking" (электрические подъемники), обеспечивающие 2 парковочных места одно над другим.

Подвальный этаж не предусмотрен. На первом этаже предусмотрены технические помещения для обслуживания жилого дома: насосная, тепловой пункт, электрощитовая. Над помещением насосной и теплового пункта разработано двойное перекрытие, с организацией между ними технического пространства.

Входы в подъезды жилого дома расположены на первом этаже - со стороны двора. Тамбуры запроектированы не менее требуемых размеров, 1,65x1,65м, согласно СП РК 3.02-101-2012.

Высота жилых помещений в чистоте - 3.0 м

Жилые блоки включают в себя однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные квартиры.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестничные клетки и лифты. В проекте предусмотрены грузо-пассажирские лифты с машинным помещением грузоподъемностью 1000 кг фирмы-изготовителя " модель ТК150/1.0".

Проектом предусмотрена улучшенная черновая отделка квартир и чистовая отделка мест общего пользования. 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.

Паркинг надземный – три пожарных отсека с отдельными въездами. В паркинге расположены парковочные места в два уровня. Проектом высота паркинга принята 3,6м. Принята двухуровневая система парковки Single Vario 2061-180. Выполнены эвакуационные выходы из паркинга с соблюдением расстояний по эвакуации. Предусмотрено три эвакуационных выхода непосредственно наружу через дери в распашных воротах.

Архитектурные решения здания выполнены в классическом стиле с применением современных отделочных и декоративных материалов и элементов.

Для утепления наружных стен приняты материалы группы горючести НГ с толщиной, согласно теплотехнического расчёта:

- внутренний слой утепления наружных стен - ЭКОВЕР ЛАЙТ 40, D=40 кг/м<sup>3</sup>;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

**ОПЗ**

Лист

12

- внешний слой утепления наружных стен - ЭКОВЕР ВЕНТ - ФАСАД 80, D=80 кг/м<sup>3</sup>;
- утепление стен тамбуров, лоджий - ЭКОВЕР ВЕНТ - ФАСАД 80, D=80 кг/м<sup>3</sup>.

Наружная отделка фасадов выполнена из негорючих материалов: Клинкерный лицевой кирпич, фиброцементные панели.

В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: отопление от ТЭЦ, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация.

Класс жилья – малогабаритное жилье.

Предусмотрен размер жилой площади на одного человека не менее 12 м<sup>2</sup>.

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 344.55

Класс функциональной пожарной опасности:

жилые помещения - Ф1.3;

отдельностоящий паркинг – Ф 5.2.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

### Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-101-2012

Доступ маломобильных групп населения в жилую и общественную часть обеспечивается посредством пандусов и подъемных механизмов.

## 8. Конструктивные решения

Рабочие чертежи марки "КЖ" разработаны на основании задания на проектирование и чертежей раздела АР. Район строительства объекта «Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом, расположенный: г.Астана р-н Есиль, район пересечения I.Омарова и Е 312 (проектное наименование)»,» характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

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

Проект разработан для строительства в следующих условиях:

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

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке **344,55**.

Класс конструктивной пожарной опасности жилых блоков паркинга- С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже:

Несущие стены – К0;

Стены наружные с внешней стороны – К0;

Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия – К0;

Стены лестничных клеток и противопожарные преграды – К0;

Марши и площадки лестниц в лестничных клетках – К0.

### Конструктивные решения жилых блоков.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
												13

В конструктивном решении для жилых блоков принята бескаркасная схема с продольными и поперечными несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость обеспечивается жестким диском перекрытий из многопустотных железобетонных плит и поперечных кирпичных стен.

Фундаменты – свайные, монолитный ленточный ростверк высотой 600 мм из бетона кл. С20/25 по СТ РК EN 206-2017 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

По ростверку уложены сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-2018 на цементно-песчаном растворе марки С10/12,5.

Сваи - забивные железобетонные с размерами поперечного сечения 300х300мм по ГОСТ 19804-2012 (серия 1.011-1-10), переменной длиной из бетона на сульфатостойком портландцементк кл.С20/25 (марки по водонепроницаемости – W6 и марки по морозостойкости – F150).

Перекрытие и покрытие - сборные многопустотные железобетонные плиты безопалубочного формования толщиной 220мм по ГОСТ 9561-2016. Предел огнестойкости REI 45, группа горючести НГ.

Стены наружные и внутренние - кладка из керамического полнотелого кирпича на цементно-песчаном растворе. Марку кирпича, цементно-песчаного раствора и армирование смотреть в таблице кладки. Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

Шахты лифта - кладка из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/50/ ГОСТ 530-2012. Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

Лестницы - сборные члупени по металлическим коаурам. Предел огнестойкости R 60, группа горючести НГ.

Наружные стены:

- стены подвала – из сборные бетонных блоков толщиной 400 и 500 мм по ГОСТ 13579-78 на цементно-песчаном растворе марки С10/12,5. Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

- 1-9-этаж - из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/50/ ГОСТ 530-2012, толщиной 510 мм. Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

Стены лоджий - из газоблока толщиной 200 мм.

Межквартирные перегородки - из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50/ ГОСТ 530-2012, толщиной 250 мм.

Ограждающие конструкции лестничных клеток - кладка из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/50/ ГОСТ 530-2012. Предел огнестойкости REI 120, группа горючести НГ.

Перегородки внутренние - из газоблоков толщиной 100 мм.

Стены вентиляционных шахт на кровле - из кирпича толщиной 120 мм.

Кровля – бесчердачная, вентилируемая со сплошным проветриваемым пространством высотой 200 мм, рулонная с внутренним организованным водостоком. Утеплитель в покрытии кровли: верхний слой - ПП-60(НГ) толщ. 120 мм, плотностью 60кг/м<sup>3</sup>, нижний слой - ПМ-50(НГ) толщ. 100 мм, плотностью 50кг/м<sup>3</sup>.

В качестве нижнего слоя гидроизоляции применён битумно-рулонный кровельный материал с частичным наплавлением к основанию. В качестве верхнего слоя гидроизоляции применён наплавляемый битумно-полимерный рулонный кровельный

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1 и вып.8., из уголков 75х5, из арматуры Ø12 А500.

**Конструктивные решения паркинга.**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
												14





Возво- димый этаж	Минимальная необратимая прочность раствора в кг/см <sup>2</sup> кладки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0								
2	4	0							
3	25	4	0						
4	25	25	4	0					

Примечание к таблице 1. Под необратимой прочностью принимается та, которая достигается за счет твердения раствора, без его криогенной(морозной прочности), теряющей при оттаивании.

При применении для кладки марок кирпича, выше указанных в проекте для летних условий производства работ, или увеличении количества арматуры по сравнению с требуемым настоящим "Указаниями", значения минимальной прочности раствора, приведенные в таблице 1, могут быть снижены.

В случае, если при проверке фактически прочности раствора окажется, что она для данной стадии готовности здания ниже требуемой в табл.а1 строительство здания должно быть приостановлено до приобретения раствора требуемой прочности.

При сдаче здания в эксплуатацию документально (запись в журнале работ, паспорт, результаты лабораторных испытаний) должно быть подтверждено применение марок раствора, требуемых настоящими "Указаниями" для разных температурных условий возведения кладки.

#### Беспрогревный способ.

В качестве противоморозных добавок, обеспечивающих твердение растворов на морозе, рекомендуется применять поташ или нитрит натрия.

Допускается применять и другие разновидности химических добавок, обеспечивающих твердение растворов на морозе, не вызывающих коррозии арматуры и каменных материалов кладки, обеспечивающих долговечность растворов в эксплуатационных условиях. а также достаточно проведенных как лабораторных условиях, так и в опытном строительстве и рекомендованных для массового внедрения научно-исследовательскими или строительными организациями. Интенсивное твердение растворов с противоморозными добавками, введенными в количестве указанном в таблице 2, происходит при минимальной температуре наружного воздуха:

- а) для поташа до -30 град.С
- б) для нитрита натрия до -15 град.С

При использовании в качестве противоморозной добавки поташа, который является сильным ускорителем схватывания, должны обеспечиваться условия сохранения рабочей подвижности раствора в течение 1,5-2 часов т. е. периода достаточного для укладки его в дело.

Для этой цели в растворе с добавкой поташа вводится раствор СДБ или других замедлителей, схватывания. рекомендованных головными научно- исследовательскими организациями.

Потребное количество СДБ устанавливается на пробных замесах, но должно быть не более 1% по весу (для шлакопортландцементов).

Таблица 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<b>ОПЗ</b>						Лист
											17
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



Этаж	Марка раствора в зависимости от $t^{\circ}$ наружного воздуха .		
	до $-3^{\circ}$ С	с $-4^{\circ}$ до $-20^{\circ}$ С	ниже $-20^{\circ}$ С
1	50	75	100
2	50	75	100
3	25	50	75
4	25	50	75
5	25	50	75

3 . Контроль за состоянием конструкций , мероприятия по подготовке к весеннему оттаиванию раствора.

Для обеспечения требуемой несущей способности конструкций здания, как в процессе возведения, так и в процессе эксплуатации, должен осуществляться систематический контроль качества материалов и выполнения работ.

Контроль прочности кирпича должен производиться независимо от данных заводских паспортов. Испытание в соответствии к требованию ГОСТ должны подвергаться образцы каждой новой партии кирпича, поступающей на стройплощадку для возведения нижних 3х этажей.

При возведении конструкций для проведения последующего контроля прочности раствора необходимо изготавливать на него контрольные образцы кубики разм.  $7 \times 7 \times 7$ (см) на отсасывающем основании в соответствии с ГОСТ. Количество изготавливаемых контрольных образцов должно быть не менее 27 штук на каждом возводимом этаже (по 9 шт. в трех разных секциях).

Образцы рекомендуется хранить в пристроительной лаборатории в специальном месте (при прогревном способе в обогреваемых этажах). Температурные условия хранения образцов должны соответствовать температурными условия возведенной кладки. Снятые образцы должны закрываться толем, другими рулонными материалами от попадания на них воды или снега. Испытание контрольных кубов раствора (по 3 кубика-близнеца из пазных секций), должно производиться после их 1-2 часового оттаивания.

Перед приближением весеннего оттаивания раствора образцы должны быть освобождены от излишних нагрузок-снега, льда и др. и закрыты от доступа посторонних лиц. Состояние конструкций должно фиксироваться и периодически проверяться через 1-2 суток до набора проектной прочности раствором кладки ( на наличие трещин, отклонений). При выявлении продолжающегося процесса трещин или отклонения стен от вертикали должны приниматься срочные меры по временному или постоянному усилению конструкций.

## 9. Отопление и вентиляция.

### Общие указания.

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания и архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами.

Технических условий на проектирование тепловых сетей №6608-11 от 27.11.2023г. выданных АО "Астана - Теплоэнергетика".

- СП РК 4\_02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

- СП РК 2\_04-01-2017 Строительная климатология

- СНиП РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

Ивл. № подл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Ивл. № дубл.
Подл. и дата	
Ивл. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ОПЗ**

Лист

19

- МСП 2.04-101-2001 "Проектирование тепловой защиты зданий"
- СНиП РК 3.02-43-2007 "Жилые здания",
- СНиП РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения"
- МСН 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения"
- СП РК 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов."
- СНиП РК 2.02-05-2009\* "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления-минус 31,2°С.

Продолжительность отопительного периода -216 суток. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика..

#### Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служат тепловые сети от ТЭЦ-3 с параметрами теплоносителя 130-70°С.

Потребители тепла жилого комплекса: системы отопления и горячего водоснабжения присоединяются к наружным тепловым сетям по следующим схемам: система отопления - по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), установленные в тепловом пункте с установкой современной автоматики, горячего водоснабжения через теплообменники, подключенные по двух-ступенчатой смешанной схеме.

Узлы управления расположены в тепловом пункте секции 1. Параметры воды в системе ГВС 60-5°С .

#### Отопление

Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 85-65°С. Система отопления принята горизонтальная, двухтрубная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы - биметаллические секционные "РБС-500".

Стояки системы отопления, магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Поэтажная разводка систем отопления запроектирована из металлопластиковых труб фирма "VALTEC ", Польша и прокладываются в конструкции пола по периметру.

В системе отопления регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов RA-N UK , установленных на подводке к радиаторам.

В системах давление регулируется при помощи регуляторов ASV-PV 25 и запорно-измерительных клапанов ASV-I .

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается дополнительными изгибами труб и П-образными компенсаторами.

Монтаж металлополимерных труб должен производиться согласно МСП 4.02-101-99 при температуре окружающей среды не ниже 15°С.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и на квартирных гребенках.

Трубопроводы проложенные к теплообменникам в узле управления, магистральные трубопроводы, проложенные под потолком подвала., трубопроводы проложенные в

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ОПЗ**

Лист

20

конструкции пола и стояки жилого дома изолируются трубчатой изоляцией типа K-FLEX, толщиной 9-13мм.

Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один раз. Неизолированные стальные трубопроводы и регистры окрасить синтетической краской за 2 раза.

#### Вентиляция

Вентиляция жилых квартир запроектирована приточно- вытяжная с естественным побуждением.

Приток осуществляется за счет естественного проветривания через фрамуги окон.

Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы сан.узлов, ванных и кухню квартир, через регулируемые решетки.

Вытяжные каналы, выполнены в кирпичной кладке здания.

#### Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для снижения шума предусмотрены следующие мероприятия:

- отопительно-вентиляционное оборудование размещается в отдельных помещениях,
  - оборудование с динамическими нагрузками устанавливается на виброоснованиях или виброизоляторах,
- подключение воздуховодов к вентиляционному оборудованию осуществлять с помощью гибких вставок.

При монтаже выполнять требования фирм-изготовителей оборудования и материалов.

Внесение изменений в проектные решения допускается только после согласования с разработчиком проекта.

#### Основные требования по монтажу.

Монтаж оборудования произвести согласно проекта, требований СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и заводов-изготовителей.

После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя.

Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть при условии соблюдения требований Санитарных правил.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

- прокладка трубопроводов в конструкции пола;
- промывка системы отопления;
- гидравлическое испытание системы отопления;
- антикоррозийная покраска трубопроводов;
- тепловая изоляция трубопроводов системы отопления;
- проверка на герметичность участков воздуховодов, скрывааемых строительными конструкциями;

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ	Лист

## Паркинг.

### Общие указания.

Исходные данные

Проект разработан в соответствии с требованиями:

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";  
СН РК 4.02-01-2011\* "Отопление, вентиляция и кондиционирование"  
МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий";  
СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";  
СНиП РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения"  
СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения"  
СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";  
МСН 2.04-03-2005 "Защита от шума";  
СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей"

а) Зимнее для проектирование отопление, вентиляция и кондиционирования воздуха  $t = -31,2^{\circ}\text{C}$ .

б) Летнее для проектирования вентиляции (параметры А)  $t = \pm 25,5^{\circ}\text{C}$ .

в) Летнее для проектирования кондиционирования (параметры Б)  $t = \pm 28,6^{\circ}\text{C}$

### Отопление.

Согласно задания на проектирование автопаркинг - неотапливаемый.

### Вентиляция.

Служебный паркинг:

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция для разбавления и удаления вредных газовыделений по расчету ассимиляции.

Удаление загрязненного воздуха производится из нижней и верхней зоны поровну. Подача приточного воздуха производится вдоль проездов в верхнюю зону помещения.

Включение вытяжного вентилятора производится автоматически, по сигналу датчиков загазованности, при повышении концентрации СО. Выключение при достижении допустимого уровня концентрации СО. Блок индикации Хоббит-Т-СО расположен в служебном помещении паркинга.

Воздуховоды выполнить из тонколистовой стали по ГОСТ 1990874, класса П

Проектом предусмотрено естественное дымоудаление при помощи механизированного привода для оконных фрамуг. Привод срабатывает от сигнала автоматической пожарной сигнализации.

## 10. Водоснабжение и канализация.

### Общие указания

Рабочий проект сетей внутреннего водопровода и канализации выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Чертежей марки АР;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";

Исх. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата			ОПЗ	Лист
								22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- Технических условий № 3-6/1407 от 03.10.2023г., выданных ГКП "Астана Су Арнасы";

### Водоснабжение

Водоснабжение жилого комплекса решено от наружных сетей водопровода.

Проектом предусмотрена одна системы водоснабжения:

Водопровод хозяйственно-питьевой.

Снабжение водой секции 1 предусматривается по одному вводу водопровода.

Ввод предусмотрен в секции 1 в осях 7/1-8/1.

Согласно технических условий напор в городской сети равен 10,0 м Для повышения давления в сети предусмотрена насосная станция. Насосы установлены в помещении насосной расположенной в осях 5/1-8/1, К/1-И/1 на отм.0,000.Снабжение водой предусматривается от насосной станции *Grundfos Hydro Multi-E 3 CRE 3-8Q=9,10м3/ч, H=35,00м, P=3x1,1кВт (2 раб.1 рез насос).*

Насосная станция предусмотрена для секции 1, секции 2 и секции 3.

Для офисных помещений предусмотрен отдельный водомерный узел со счетчиком ITRON Flostar-M DN20 класса точности "С".

Гидростатический напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора не превышает 0,6мПа согласно СП РК 4.01-101-2012.

В квартирах предусматриваются поквартирные счетчики учета расхода холодной воды Itron Ø15 с радиомодулем, с возможностью дистанционного съема показаний. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры.

Системы водоснабжения санузлов встроенных помещений здания выполнены раздельными, с установкой измерительных приборов.

Магистральные сети холодного водоснабжения монтируются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Стояки и разводка к приборам в квартирах и лифтовом холле монтируются из напорных труб из сшитого полиэтилена PP-R по ГОСТ 32415-2013.

Поквартирная разводка трубопроводов предусмотрена в полу, кроме труб располагаемых в с/у.

Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука по СТ РК 3364-2019, толщиной 9 мм.

### Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение секции 1 запроектировано от теплообменников, расположенных в помещении теплового пункта в осях 5/1-8/1, К/1-И/1 на отм.0,000.

Теплообменник предусмотрен для секции 1, секции 2 и секции 3.

Предусмотрена отдельная группа теплообменников для жилой части и для офисных помещений.

Система горячего водоснабжения санузлов встроенных помещений здания выполнена отдельной системой, с установкой измерительных приборов.

На этажных коридорах предусматриваются поквартирные счетчики учета расхода горячей воды Itron Ø15 с радиомодулем, с возможностью дистанционного съема показаний. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры.

Для циркуляции системы горячего водоснабжения в тепловом пункте предусмотрены циркуляционные насосы (1 раб., 1 рез.)

- Магистральные сети горячего водоснабжения монтируются из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ОПЗ**

Лист

23









Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013.

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы отопления, защитные проводники питающей электросети, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Все пустоты технологических отверстий между трубами и стеной должны быть заполнены легкоудаляемой массой с пределом огнестойкости не менее, чем огнестойкость строительных конструкций.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (РЕ) проводником;
- установка автоматических выключателей дифференциального тока (АВДТ) чувствительностью 30mA на линиях, питающих штепсельные розетки.

**Технико-экономические показатели:**

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
Класс комфортности жилья			IV
Категория надежности электроснабжения жилого дома			I,II
Категория надежности электроснабжения встроенных помещений			III
Категория надежности электроснабжения автопаркинга			III
Категория молниезащиты жилого дома			III
Напряжение сети	В	380/220	
Система заземления нейтрали			TN-C-S
Коэффициент мощности		0,93	
<b>Жилое блоки 1-3</b>			
Расчетная мощность РУ1	кВт	172,3	Ввод 1 от ТП (секция 1)
Расчетная мощность РУ1	кВт	178,6	Ввод 2 от ТП (секция 2)
Расчетная мощность ВРУ1 в аварийном режиме	кВт	270,4	
Расчетная мощность	кВт	19,2	от ДЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

**ОПЗ**

Лист

28





Диспетчеризация лифтов  
Диспетчеризации лифтов поставляется комплектно с лифтовым оборудованием.

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
<b>Блок 1-3</b>			
<b>Телефонизация</b>			
Количество абонентов	шт	152	
<b>Домофонная связь.</b>			
Блок вызова	шт	3	
Количество абонентов	шт	152	
<b>Видеонаблюдение</b>			
Количество IP- видеокамер	шт	15	

**Пожарная сигнализация, оповещение при пожаре, автоматизация дымоудаления,  
автоматизация внутреннего пожаротушения.**

**Жилая часть.**

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;

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.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации «Рубеж-БИ»(установлен в помещение охраны секция 1);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»(установлен в помещение охраны секция 1);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении, кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП». В здании

Изн. № подл.	
Подл. и дата	
Взам. инв. №	
Изн. № дубл.	
Подл. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ОПЗ**

Лист

31



- Кабели прокладываются в трубе гофрированной ПВХ диаметром 16мм

### Противогазовая защита

Проектом предусматривается контроль концентрации окиси углерода в помещении паркинга. В помещении паркинга устанавливается блока индикации "ПВУ-80"(Панель СО). По территории паркинга устанавливаются датчики ДМГ-3 СО, которые в случае превышения нормы концентрации СО передают на блок индикации сигнал на включение вентиляции.

Сети управления системой противогазовой защиты выполняются кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5, для питания 220В ВВГнг(А)-LS 3x1,5 и для подачи сигнала на вытяжные вентиляторы КВВГнг(А)-LS 4x1,5.

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

### Технико-экономические показатели

Наименование	Единица измерения	Количество
<b>Блок 1-3</b>		
Извещатель пожарный ручной	шт	30
Извещатель пожарный дымовой	шт	582
<b>Паркинг</b>		
Извещатель пожарный ручной, (паркинг).	шт	5
Извещатель пожарный дымовой (паркинг).	шт	9

## 13. Электроосвещение фасадов

Проект архитектурной подсветки выполнен на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой устанавливается щит учетно-распределительный ЩУРн(ЩОФ) и ящик управления освещением (ЯУО)

ЯУО имеет возможность управления от реле времени и фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ЩР до прожекторов, выполнить 5-ти жильными кабелями расчетного сечения марки АсВВГнг(А)-LS-0,66кВ, прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания, с помощью держателей. Подключение прожекторов от распределительных коробок выполнить однофазными линиями 220 В, путем чередования фаз (3-фазы (А,В,С), нулевой рабочий и защитный заземляющий проводники).

Крепление светильников/прожекторов осуществляется к подконструкции навесного фасада, с помощью держателя. Для защиты от поражения электрическим током все металлические части (не токоведущие) светильников, которые могут оказаться под напряжением в следствии повреждения изоляции, присоединить к защитному проводнику (РЕ) питающей сети, система заземления принята TN-C-S

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.

## 14. Автоматическое пожаротушение

1 Общая часть

Изм.	№ подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							Лист
Изм.	№ подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	№ подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист	
					<b>ОПЗ</b>						33

Рабочий проект по системе внутреннего автоматического пожаротушения на объекте выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов,
- регламентирующих требования пожарной безопасности;
- чертежей строительной части;
- технического задания на проектирование;
- технические условия

### 2 Исходные данные

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 203 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 250x7,0 мм.

Насосная размещается в блоке 4 в осях В/4-Г/4-8/4-9/4 на отметке -3,800 .

### 3 Основные проектные решения

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 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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ОПЗ**

Лист

34

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. 5 СП РК 2.02-102-2012.

Группа помещений - 2 (согласно табл. 5 СП РК 2.02-102-2012).

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 м<sup>2</sup> 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.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ОПЗ**

Лист

35

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 sprыска 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 sprыски, 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 теплочувствительной 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:

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

$$v = 4Q / \pi d^2 \text{ ср} = 4 * 0.0428 / 3.14 * 0.125^2 = 3,13,$$

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

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

$Q$  – расход, м<sup>3</sup>/с;  $d_{ср}$  - 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.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2 м.

### 4 Выбор насосной установки

Общий расход воды на автоматическое пожаротушение равен 197,0 м<sup>3</sup>/ч. Требуемый напор определен гидравлическим расчетом и составляет 81,4 м. вод. ст.

С учетом гарантированного напора в городской сети выбираем насосные установки фирмы «ЕнКо» со следующими параметрами:

- основной насос: ЕнКо (1 рабочий, 1 резервный),  $Q= 197,0$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=81,5$  м.вод.ст.,  $P=2 \times 75.0$  кВт (в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами);

Насосные станции автоматических установок пожаротушения следует относить к 1-й категории надежности действия согласно СНиП РК 4.01-02-2009, предусмотрены в 1-ой очереди.

Шкафы управления поставляются в комплекте с насосным оборудованием.

### 5 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	36

Организацию монтажных работ, наладку оборудования системы автоматического пожаротушения выполнить в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» выполняет специализированная организация, имеющая соответствующие лицензии.

Смонтированную трубную разводку спринклерной системы пожаротушения промыть водой и продуть сжатым воздухом, а также испытать гидравлическим давлением в установленном порядке.

К обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по подключению и отключению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

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

## 15. Противопожарные мероприятия

Здания жилого комплекса имеют объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Проектом предусмотрена система противодымной защиты здания, обеспечивающая защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей, или всего времени развития и тушения пожара посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Для ликвидации возможных пожаров в жилом комплексе предусмотрена: система спринклерного пожаротушения паркинга.

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 500м<sup>2</sup> имеет один пожарный отсек. В местах прохождения вертикальных инженерных коммуникаций через плиту перекрытия обеспечивается герметичность заделкой цементно-песчаным раствором М150.

Сообщение между этажами осуществляется через лестничные клетки типа Л1 и лифтовые шахты. Проектом предусмотрены пассажирские лифты с машинным помещением грузоподъемностью 1050 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ОПЗ**

Лист

37

