

Республика Казахстан
ТОО «PI Plus»
Государственная лицензия ГСЛ № 09621

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«Общественно-жилой комплекс, расположенный г.Нур-Султан, район
Есиль, район пересечения улиц Ә.Бөкейхана и Орынбор» (без наружных
инженерных сетей).

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заказчик: ТОО «BINA Group»

Главный инженер проекта:
ТОО «ІNTEH KZ»



Мельтаева Т.Б..

г.Астана 2025г.

Содержание

1.	Приложения.....	2
2.	Авторский коллектив.....	4
3.	Общая часть.	5
4.	Инженерно-геологические условия площадки строительства.....	6
5.	Технико-экономические показатели.	8
	Таблица 1 - Характеристика квартир.	8
	Таблица 2 - Технико-экономические показатели.	8
	Таблица 3. Основные показатели инженерных систем.....	9
6.	Основные решения по генеральному плану.	9
7.	Архитектурно – планировочные решения.	11
8.	Конструктивные решения.....	13
9.	Отопление и вентиляция.	15
10.	Водоснабжение и канализация.....	17
11.	Силовое электрооборудование и электроосвещение.....	20
12.	Слаботочные сети.....	20
13.	Электроосвещение фасадов.....	Ошибка! Закладка не определена.
14.	Автоматическое пожаротушение.....	Ошибка! Закладка не определена.

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

1. Приложения.

1.	- Акт на земельный участок 2204051620408978 от 06.04.2022г. кадастровый номер участка 21-320-128-1514 - Акт на земельный участок 2203161220389962 от 17.03.2022г. кадастровый номер участка 21-320-128-195	
2.	Архитектурно планировочное задание № KZ42VUA00687441 от 21.06.2022 г.	
3.	Задание на проектирование от 05.01.2023 г.	
4.	Технические условия на водоснабжение и канализацию №3-6/1813 от 26.08.2025г.	
5.	Технические условия на теплоснабжение №6210-11 от 15.10.2021г.	
6.	Технические условия на электроснабжение № 5-Е-48/12-1842 от 11.10.2021 г.	
7.	Технические условия на телефонизацию № 25 от 25.07.2025 г.	
8.	Технические условия на ливневую канализацию №1589 от 21.07.2021г.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Том 1	
ОПЗ	Общая пояснительная записка	
	Том 2	
ГП	Генеральный план	Альбом 2.1
АР	Архитектурные решения	Альбом 2.2
	Архитектурные решения. Блок 1	Альбом 2.2.1
	Архитектурные решения. Блок 2	Альбом 2.2.2
	Архитектурные решения. Паркинг	Альбом 2.2.8
КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом 2.3
	Конструкции железобетонные. Блок 1	Альбом 2.3.1
	Конструкции железобетонные. Блок 2	Альбом 2.3.2
	Конструкции железобетонные. Паркинг	Альбом 2.3.8
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом 2.4
	Отопление и вентиляция. Блок 1	Альбом 2.4.1
	Отопление и вентиляция. Блок 2	Альбом 2.4.2
	Отопление и вентиляция. Паркинг	Альбом 2.4.8
ВК	Внутренний водопровод и канализация	Альбом 2.5
	Внутренний водопровод и канализация. Блок 1	Альбом 2.5.1
	Внутренний водопровод и канализация. Блок 2	Альбом 2.5.2
	Внутренний водопровод и канализация. Паркинг	Альбом 2.5.8
ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 2.6.1
	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 1	Альбом 2.6.1.1
	Силовое электрооборудование и электроосвещение.	Альбом 2.6.1.2

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							2

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

	Блок 2	
	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Паркинг	Альбом 2.6.1.8
ЭОФ	Электроосвещение фасадов. Блок 1-7	Альбом 2.6.2
СС	Слаботочные сети	Альбом 2.7.1
	Слаботочные сети. Блок 1	Альбом 2.7.1.1
	Слаботочные сети. Блок 2	Альбом 2.7.1.2
	Слаботочные сети. Паркинг	Альбом 2.7.1.8
АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	Альбом 2.7.2
	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 1	Альбом 2.7.2.1
	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 2	Альбом 2.7.2.2
	Автоматическая пожарная сигнализация. Паркинг	Альбом 2.7.2.8
АПТ	Автоматическое пожаротушение	Альбом 2.8
	Том 3	
ПОС	Проект организации строительства	
	Том 4	
С	Смета	
	Том 5	
ПП	Паспорт проекта	
	Том 6	
ЭП	Энергетический паспорт	
	Энергетический паспорт. Блок 1	Альбом 6.1
	Энергетический паспорт. Блок 2	Альбом 6.2
	Том 7	
МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

2. Авторский коллектив.

Инженеры-разработчики по разделам:

№	Раздел	Должность	ФИО	Подпись
1.	Архитектурные решения	Вед.архитектор	Кадыров М.	
2.	Конструкции железобетонные	Вед. инж. конструктор	Сыздыков Б.	
3.	Отопление и вентиляция	Вед. инж. ОВ	Кудерко А.	
4.	Внутренний водопровод и канализация	Вед. инж. ВК	Идрисова А	
5.	Электроснабжение и слаботочные сети	Вед. инж. электрик	Никулин И.	
6.	Слаботочные сети	Вед. инж. электрик	Никулин И.	
7.	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 «PI Plus»

Главный инженер проекта



Мельтаева Т.Б..

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<i>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.</i> <i>Генпроектировщик объекта: ТОО «PI Plus»</i> <i>Главный инженер проекта</i>  <i>Мельтаева Т.Б..</i>											
					ОПЗ											
											Лист					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата											

3. Общая часть.

Исходные данные

Настоящий рабочий проект выполнен на основании:

- - Акт на земельный участок 2204051620408978 от 06.04.2022г. кадастровый номер участка 21-320-128-1514
- - Акт на земельный участок 2203161220389962 от 17.03.2022г. кадастровый номер участка 21-320-128-195
- Схема размещения земельного участка в городе Астана.
- Задание на проектирование от 05.01.2023 г.
- Архитектурно-планировочного задания № KZ42VUA00687441 от 21.06.2022 г.
- Эскизного проекта №108770
- Технических условий на водоснабжение и канализацию №3-6/1813 от 26.08.2025г.
- Технических условий на теплоснабжение №6210-11 от 15.10.2021г.
- Технических условий на электроснабжение № 5-Е-48/12-1842 от 11.10.2021 г.
- Технических условий на телефонизацию № 25 от 25.07.2025 г.
- Технических условий на ливневую канализацию №1589 от 21.07.2021г.
- Топографической съемке участка строительства, выполненная ТОО "ORDINAR" от 02.07.2025 г.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ТОО «GeoTechEngineering», архивный №02-2025Г, от 05.08.2025 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).

Строительные материалы, используемые для строительства объекта должны иметь протоколы испытаний на содержание эффективной удельной активности природных радионуклидов, согласно п.31 Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

Подп. и дата							
Инв. № дубл.							
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							5

Краткое описание проекта.

Проектируемый объект «Общественно-жилой комплекс, расположенный г.Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц Э.Бөкейхана и Орынбор» размещается на отведенной территории в – 0,505га.

Проектируемый объект представляет собой комплекс из двух жилых блоков этажностью 9 этажей, а также пристроенный одноэтажный надземный паркинг.

Жилые блоки поэтажно разбиты на жилую и нежилую части.

В жилых блоках первые этажи включают в себя коммерческие помещения с отдельными входными группами и коммуникациями. Входы в подъезды жилого дома расположены на первом этаже - со стороны главного фасада, а также на уровне 2-го этажа с эксплуатируемой кровли паркинга. Со 2-го по 9 этаж - жилая часть.

Встроенные коммерческие помещения на 1-ом этаже имеют назначение: - офисные помещения.

Высота технического подвала 3,00 м.

Высота 1-го этажа в свету 4,2 м (4,50 м от пола до пола).

Высота жилых этажей в свету 3,00м (3,30 м от пола до пола).

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°.

- район по весу снегового покрова - IV район, $P_0 = 150 \text{ кгс/м}^2$ (1.5 кПа)

- район по скоростному напору ветра – IV район, $W_0 = 39,7 \text{ кгс/м}^2$ (0.77 кПа)

Нормативная глубина промерзания грунтов – 2,19 м.

Характеристики здания.

Классификация жилья – IV класс.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

По функциональной пожарной безопасности:

жилые помещения - Ф 1.3, встроенные помещения - Ф 4.3.

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, соответствует абсолютной отметке на вертикальной планировке 349,30.

4. Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Территория изыскания расположена на левом берегу реки Есиль. В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к пойменной долине р. Есиль. Абсолютные отметки поверхности участка изменяются от 348,35 м до 349,10 м (по устьям выработок). Территория застроена, имеет густую сеть коммуникаций.

9.2. В геологическом строении участка на исследованную глубину 20,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III) представленные суглинками от твердой до тугопластичной консистенции и песками гравелистыми, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками от твердой до полутвердой консистенции, в нижнем горизонте дресвяными (дисперсная зона коры выветривания) и дресвяными грунтами (крупнообломочная зона коры выветривания).

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Нормативная глубина промерзания грунтов - 2,15 м.

Характеристики здания.

Классификация жилья – IV класс.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

По функциональной пожарной безопасности:

жилые помещения - Ф 1.3, встроенные помещения - Ф 4.3.

За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, соответствует абсолютной отметке на вертикальной планировке 349,30.

4. Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Территория изыскания расположена на левом берегу реки Есиль. В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к пойменной долине р. Есиль. Абсолютные отметки поверхности участка изменяются от 348,35 м до 349,10 м (по устьям выработок). Территория застроена, имеет густую сеть коммуникаций.

9.2. В геологическом строении участка на исследованную глубину 20,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III) представленные суглинками от твердой до тугопластичной консистенции и песками гравелистыми, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (еMz), представленных суглинками от твердой до полутвердой консистенции, в нижнем горизонте дресвяными (дисперсная зона коры выветривания) и дресвяными грунтами (крупнообломочная зона коры выветривания).

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

ОПЗ

Лист

6

- учитывать особенности проектирования на пучинистых грунтах;
- земляные работы по устройству оснований фундаментов должны производиться в соответствии с требованиями ЭСН РК 8.04-01-2015;
- антикоррозийную защиту подземных коммуникаций из стальных конструкций,
- защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.

9.14. Для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории изыскания в процессе эксплуатации рекомендуем предусмотреть комплексную систему инженерной защиты (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных зданий, создание надежной защиты водоотведения и т.д.).

- для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать современные виды материалов: полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода, керамические и чугунные трубы для канализации;
- при проектировании предусмотреть строительное водопонижение и мероприятия по отведению грунтовых вод от подтопления подвальных частей здания при эксплуатации.
- при проектировании необходимо учесть глубину сезонного промерзания для глины и суглинка 171 см (сильнопучинистые), для супеси – 208 см, для песка средней крупности 222 см и величину проникновения «О», максимальная величина которого 219 см (СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017*).

5. Техничко-экономические показатели.

Таблица 1.1 - Характеристика квартир.

Наименование показателя	2-х комн.		3-х комн.		4-х комн.		Итого	
	Кол-во, шт.	S общ, м ²	Кол-во, шт.	S общ, м ²	Кол-во, шт.	S общ, м ²	Кол-во, шт.	S общ, м ²
Блок 1	7	1121,61	24	2010,76	0	0,00	31	3132,37
Блок 2	0	0,00	16	1852,33	8	1441,65	24	3293,98
Итого	7	1121,61	40	3863,09	8	1441,65	55	6426,35

Таблица 1.2 - Техничко-экономические показатели.

№	Наименование показателя	Ед	Итого			
			Блок 1	Блок 2	Паркинг	
1	Общая площадь здания, в том числе:	м ²	4484,61	4 344,29	1 810,77	10 655,4
	Общая площадь квартир	м ²	3 132,37	3 293,98	-	6 429,35
	Общая площадь нежилых помещений	м ²	1024,47	722,37	-	1 762,42
	Офисы	м ²	327,77	327,94	572,01	1227,87
2	Строительный объем	м ³	20 583,99	20 583,99	10 181,47	51 349,45
3	Площадь застройки	м ²	559	552,41	1 639,89	2 751,30

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

4	Этажность здания	эт.	9	9	1	
6	Жилая площадь квартир	м²	1689,86	1 946,46	-	3 636,32
7	Площадь помещений общего пользования	м²	405,15	203,79	-	608,94
8	Площадь тех.помещений	м²	253,75	141,67	-	395,42
9	Площадь детского сада	м²	100,82	-	-	100,82
10	Площадь подвала	м²	231,39	260,86	-	657,24
11	Площадь кладовых	м²	33,36	116,05	53,28	0,00
12	Площадь паркинга	м²	-	-	1 235,51	1 238,76

Таблица 3. Основные показатели инженерных систем.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	Удельный расход энергоресурсов		
	1.1 Общий расход тепла	Гкал/час	3,276820
	В т.ч. на отопление	Гкал/час	2,135020
	В т.ч. на горячее водоснабжение	Гкал/час	1,171500
	1.2 общий расход воды	м³/час	24,74
	В т. ч. на холодное водоснабжение	м³/час	9,01
	В т. ч. на горячее водоснабжение	м³/час	15,73
	1.3. Канализационные стоки:		
	В т.ч. бытовые	м³/час	24,74
	В т.ч. ливневые	л/с	28,25
	1.4. Расход на пожаротушение	л/с	54,44
	1.5. Расчетная мощность	кВт	1776,75

6. Основные решения по генеральному плану.

Генеральный план разработан на основании:

- Архитектурно-планировочного задания № KZ42VUA00687441 от 21.06.2022 г.;
- Акт на земельный участок 2204051620408978 от 06.04.2022г. кадастровый номер участка 21-320-128-1514
- Акт на земельный участок 2203161220389962 от 17.03.2022г. кадастровый номер участка 21-320-128-195

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

9

Таблица 4.

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка, в том числе:	га	0.5059
1.1	- Площадь застройки	м²	2819.30
1.2	- Площадь покрытий проездов, тротуаров и площадок	м²	1523.90
1.3	-Площадь озеленения	м²	2228.90

Рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно-планировочного задания № KZ42VUA00687441 от 21.06.2022 г.
 - Акт на земельный участок 2204051620408978 от 06.04.2022г. кадастровый номер участка 21-320-128-1514
 - Акт на земельный участок 2203161220389962 от 17.03.2022г. кадастровый номер участка 21-320-128-195
- Задание на проектирование от 05.01.2023 г.

Застройщиком участка является: ТОО «BINA GROUP»

Адрес участка: г.Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц Э.Бөкейхана и Орынбор.

Объемно-планировочное решение

Проектируемый объект «Общественно-жилой комплекс, расположенный г.Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц Ә.Бөкейхана и Орынбор» (без наружных инженерных сетей) размещается на отведенной территории в 0,0505 га.

Проектируемый объект представляет собой комплекс из двух жилых секций этажностью 9 этажей, а также пристроенный одноэтажный надземный паркинг.

Жилые блоки поэтажно разбиты на жилую и нежилую части.

В жилых блоках первые этажи включают в себя коммерческие помещения с отдельными входными группами и коммуникациями. Входы в подъезды жилого дома расположены на первом этаже - со стороны главного фасада, а также на уровне 2-го этажа с эксплуатируемой кровли паркинга. Со 2-го по 9 этаж - жилая часть.

Встроенные коммерческие помещения на 1-ом этаже имеют назначение: - офисные помещения.

Высота технического подвала 3,00 м.

Высота 1-го этажа в свету 4,2 м (4,50 м от пола до пола).

Высота жилых этажей в свету 3,00м (3,30 м от пола до пола).

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

В техническом подвале (блок 1) располагаются помещения с инженерными коммуникациями и технические помещения для обслуживания жилого дома.

Жилые блоки включают в себя двухкомнатные, трехкомнатные и четырехкомнатные квартиры.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестничные клетки: в секциях 1,2, предусмотрена лестничная клетка типа Л1, а так же предусмотрены пассажирские лифты с

						<i>ОПЗ</i>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

машинным помещением, грузоподъемностью 1050 кг фирмы-изготовителя «Hangzhou Sword» , со скоростью 1.5 м/с.

Проектом предусмотрена улучшенная черновая отделка квартир, черновая отделка офисных помещений 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.

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 - Техновент Стандарт D=45-55 кг/м³;
- внешний слой утепления наружных стен - Техновент Стандарт D=72-88 кг/м³;
- утепление стен тамбуров, лоджий - Технофас Экстра D=80-100кг/м³.

Для вентилируемого фасада предусмотрена негорючая усиленная ветрозащитная паропроницаемая мембрана Изоспан АF+.

Класс жилья – IV класс жилья.

Предусмотрен размер жилой площади на одного человека не менее 15 м².

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 349,30.

Класс функциональной опасности жилые помещения - Ф1.3, встроенные помещения - Ф 4.3., встроенная детская игровая – Ф 1.1, паркинг – Ф 5.2

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Доступ маломобильных групп населения.

При проектировании многоквартирного комплекса учтены требования доступности для маломобильных групп населения. Входы в здание с поверхности земли для маломобильных групп населения. Высота порогов входных дверей в здание принята 0,014 м. Входные двери обеспечивают задержку автоматического закрывания дверей, продолжительностью не менее 5 секунд и имеют ширину одной из створок не менее 0,9 м. Ширина проемов ячеек решеток грязезащиты, устанавливаемых на наружных входах 0,013-0,015 м. Доступ в здание для МГН обеспечен вертикально спланированной частью рельефа с покрытием из тротуарной плитки и родольным уклоном 5% (см. раздел ГП).

Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля. Грузопассажирский лифт с габаритами кабины 2,1 м х 1,2 м может быть использован для транспортировки людей на носилках.

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для предотвращения распространения ударного шума в конструкциях полов межэтажных перекрытий предусмотреть рулонную вибро-звуко изоляцию Пенотерм НПП ЛЭ в соответствии с экспликацией полов. Для тепло, вибро-звуко изоляции в конструкции пола между 1-ым этажом (офисные помещения) и 2-ым этажом (жилым) предусмотрена негорючая, жесткая, гидрофобизированная, тепло-, звукоизоляционная минеральная плита ТЕХНО ОЗБ 80, толщ. 60 мм .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ						Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						12

8. Конструктивные решения

Рабочие чертежи марки "КЖ" «Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, детский сад расположенный по адресу г. Астана, р-н Нұра, Ұлы Дала, уч. 20 - 2 очередь строительства» разработаны на основании задания на проектирование и чертежей раздела АР. В данном проекте разработана 2 очередь строительства.

За условную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке **346,90**.

Конструктивные решения жилых блоков.

В конструктивном решении для жилых блоков принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости и пилонов. Роль диафрагм выполняют стены лестниц и лифтовых шахт.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-связевой системы обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Все элементы каркаса из бетона класса С20/25.

Все несущие конструкции выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты – свайные, монолитный столбчатый толщиной 90 см из бетона кл. С20/25, марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100.

Сваи приняты забивные железобетонные С40.30-7 по ГОСТ 19804-2021 (серия 1.011-1-10) из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F100.

Стены цоколя - монолитные железобетонные толщиной 20 см. из бетона класса С20/25.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 20см. из бетона класса С20/25, С25/30.

Пилоны - монолитные железобетонные толщиной 20см. из бетона класса С20/25.

Шахты лифта - из монолитного железобетона толщиной 20см. из бетона класса С20/25.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 20 см. из бетона класса С20/25, с пределом огнестойкости REI60.

Лестницы - сборные железобетонные и монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, с пределом огнестойкости R60.

Наружные стены - из газобетонных блоков Блок I/625x250x200/D600/B2,0/F50 по ГОСТ 31360-2007, толщиной 20 см.

Межквартирные перегородки - из керамического полнотелого кирпича КР-р-по 250x120x65 1 НФ/100/2,0/25 по ГОСТ 530-2012, толщиной 25 см.

Внутренние перегородки - из газобетонных блоков Блок I/625x250x100/D600/B2,0/F25 по ГОСТ 31360-2007, толщиной 10 см.

Стены вентиляционных шахт на кровле - из керамического полнотелого кирпича КР-р-по 250x120x65 1 НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012, толщиной 12 см.

Кровля - плоская, рулонная с внутренним организованным водостоком.

Перекрышки - металлические индивидуального изготовления из уголков 50x5 и 75x5, и из арматуры $\varnothing 14$ А500С по ГОСТ 34028-2016.

Конструктивные решения паркинга.

В конструктивном решении для паркинга принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий, вертикальных диафрагм жесткости и колонн.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-связевой системы обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Фундаменты – свайные, монолитные столбчатые ростверки под колонны, ленточный под стены, из бетона кл.С20/25, марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Сваи - забивные железобетонные с размерами поперечного сечения 300x300мм по ГОСТ 19804-2012, марки С40.30-7, С70.30-7 из сульфатостойкого цемента кл.С20/25 (марки по водонепроницаемости – W6 и марки по морозостойкости – F100).

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

Плиты перекрытия – безбалочные капитальные монолитные железобетонные толщиной 25 см из бетона кл.С20/25.

Капители – монолитные железобетонные, толщиной 25 см из бетона кл.С20/25.

Колонны - монолитные железобетонные 40х40см из бетона кл.С20/25.

Наружные стены - из керамического полнотелого кирпича Кр-р-по 250х120х65 1 НФ/75/2,0/50 по ГОСТ 530-2012, толщиной 250см.

Кровля - эксплуатируемая плоская, рулонная с внутренним организованным водостоком.

Антикоррозийные 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".

Монолитный фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить из бетона класса С20/25 (В25), марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком цементе.

Под ростверк выполнить бетонную подготовку, толщиной 100мм и подготовку из щебня средней крупности, толщиной 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 выполнять 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 (NaNO₃) и поташ (K₂CO₃). Сущность метода обогрева бетона в греющей 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 фундаментов.

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 25 град.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 -25 град. 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 5-10 град. С, чтобы после укладки следующего слоя ранее уложенный слой имел бы температуру не выше 10 град. С;

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

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".

- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные;
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

3. По классификации жилых зданий СП РК 3,02-101-2012 - класс жилья ****

Температура воды в системе отопления 80-60°C. Расчетный температурный перепад равен 20°C. Температурный режим по теплоносителю принят из условия обеспечения нормативного срока службы для скрытой прокладки (в конструкции пола). Приняты металлопластиковые трубы (РЕ-Хс/АL/РЕ-Хс) ГОСТ 32415-2013, в варианте исполнения с комплектно установленной теплоизоляцией заводского изготовления из вспененного полиэтилена $t = 6$ мм, с внешней защитной оболочкой из полиэтиленовой пленки, фитинги пресс из поливинилиденфторида ПВДФ ГОСТ 32415-2013.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено 2 тепловых узла: 1) для систем отопления, горячего водоснабжения жилой части и МОП секций 1,2; 2) для систем отопления, горячего водоснабжения встроенных помещений секций 1,2, ВП; В каждом тепловом узле предусмотрено по две группы теплообменников: первая - для систем отопления; вторая - для систем горячего водоснабжения. Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством электронно-погодного компенсатора ECL, регулирующего клапана, регулятора перепада давления; - для систем горячего водоснабжения - автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов. Трубопроводы до теплообменника и трубопроводы после теплообменника покрыть теплоизоляционной краской. Подающий трубопровод внешнего и внутреннего контура окрашивать краской красного цвета t=2 мм, обратный трубопровод внешнего и внутреннего контура окрашивать краской синего цвета t=1 мм. Отопление 1. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления t = минус 31,2°C; внутренняя температура в помещениях принята согласно СП РК 3.02-101-2012: в жилых комнатах -+20,+22°C, на кухнях -+18°C, в ванных комнатах - +25°C, на лестничных клетках - +18°C. Температура воды в системе отопления 80-60°C. Расчетный температурный перепад равен 20°C. Температурный режим по теплоносителю принят из условия обеспечения нормативного срока службы для скрытой прокладки (в конструкции пола). Приняты металлопластиковые трубы (PE-Xc/AL/PE-Xc) ГОСТ 32415-2013, в варианте исполнения с комплектно установленной теплоизоляцией заводского изготовления из вспененного полиэтилена t= 6 мм, с внешней защитной оболочкой из полиэтиленовой пленки, фитинги пресс из поливинилиденфторида ПВДФ ГОСТ 32415-2013.					
								ОПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Лист				
									15				

2. В здании запроектированы 3 системы отопления:

-система отопления жилой части здания.

Отопление помещений жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределители, установленные в межквартирном коридоре с спускных кранов. Распределители устанавливаются в навесном шкафу. Система отопления - горизонтальная, двухтрубная. Разводка магистральных трубопроводов системы отопления по квартирам принята скрытая в стяжке пола. В качестве нагревательных приборов приняты у витражей - высотой 200мм марки PROFIL-33V-20, подключенные при помощи Н-образного запорного клапана, радиаторы отопления стальные панельные бокового подключения ГОСТ 31311-2005, высотой 500 мм марки PLK22-50 – в помещении с лоджией, в санузлах: высотой 500 мм PLK11-50 с боковым подключением; Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно-измерительным клапаном.

-2 система отопления встроенных помещений. Система отопления встроенных помещений - двухтрубная с горизонтальной разводкой трубопроводов. Для учета потребляемого тепла для каждого встроенного помещения предусмотрена установка тепловых счетчиков. В качестве нагревательных приборов у глухих стен приняты радиаторы отопления стальные панельные нижнего подключения ГОСТ 31311-2005 высотой 500 мм марки PLK22-50 с боковым подключением, у витражей - высотой 200мм марки PROFIL-33V-20, подключенные при помощи Н-образного запорного клапана. Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно-измерительным клапаном.

-3 система отопления мест общего пользования. Стояки лестничной клетки выполнены по однотрубной проточной схеме. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы отопления стальные панельные бокового подключения ГОСТ 31311-2005 высотой 500 мм марки PRADO 22-50. Отопление вестибюля и колясочной - горизонтальная, двухтрубная. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы отопления стальные панельные нижнего подключения ГОСТ 31311-2005 высотой 500 мм марки PLK22-50 с боковым подключением.

Магистральные трубопроводы систем отопления (стояки по лестничным клеткам и холлам) монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* Ø менее 50мм и стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 Ø более 50мм.

3. Воздух из систем удаляется с помощью ручных кранов для выпуска воздуха.

4. Запорно-регулирующую и воздухосборную арматуру следует закреплять с помощью самостоятельных неподвижных креплений для устранения передач усилий на трубопроводы в процессе эксплуатации. Для компенсации и поглощения осевых температурных деформаций в стальных трубопроводах систем отопления, проектом предусмотрены осевые сильфонные компенсаторы с защитным кожухом. Водогазопроводные и электросварные трубопроводы, прокладываемые в помещениях, изолировать трубчатой изоляцией СТ РК 3364-2019, t=13 мм. Металлопластиковые трубопроводы приняты в варианте исполнения с комплектно установленной теплоизоляцией заводского изготовления из вспененного полиэтилена t= 6 мм, с внешней защитной оболочкой из полиэтиленовой пленки.

Перед изоляцией трубы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозионным покрытием - акриловой краской МА-015 в два слоя по грунту ГФ-021. Отопительные приборы и неизолированные трубопроводы окрасить акриловой краской за два раза.

5. Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

Вентиляция

Вентиляция жилых квартир запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток осуществляется за счет естественного проветривания через фрамуги окон и приточные аэраторы, установленные сверху у радиаторов. Воздух проходя элементы клапана фильтруется, снижает скорость и через регулируемую заслонку попадает на радиатор, где нагревается и поступает в помещение.

Вентиляция помещений в жилой части производится из кухонь и санитарных помещений посредством естественной вытяжной вентиляции в кирпичной кладке. Параметры микроклимата в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и СанПиН № КР ДСМ-52 от 16 июня 2022 года.

В качестве воздухораспределителей приняты:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ						16

- Для кухонь - регулируемые односекционные тип РВ-1 150х150;
- Для санузлов - регулируемые односекционные тип РВ-1 150х150;
- Для кухонь-ниш - вытяжные бытовые вентиляторы;

Для встроенных помещений предусмотрены: вытяжные воздуховоды от границы проектирования системы вентиляции, до кровли секции; воздухозаборные решетки, расположенные на фасаде здания и установки с водяным колорифером указываются в проекте. Разводка системы вентиляции внутри встроенного помещения осуществляется арендаторами.

Энергоэффективность.

Здание соответствует всем нормативным требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Конструктивные решения здания направлено на снижение теплопотерь на ограждающих конструкциях, т.к. расчетные показатели сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций превышают нормируемые показатели.

Система отопления здания принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола и для лестничной клетки - однотрубная вертикальная проточная.

В системе отопления регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов, установленных на подводках к радиаторам. Для гидравлического регулирования системы отопления устанавливаются автоматические клапаны перепада давления, а также ручные и автоматические балансировочные клапаны.

Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком технических коридоров и паркинга, изолируются трубчатой изоляцией, толщиной 13мм.

Противодымная защита.

Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией осуществляется:

ДП1 - в тамбур-шлюз при выходе из лифтового холла подвала.

ДП2 - в тамбур-шлюз при выходе из надземного паркинга. Вентилятор - канальный.

Открытие дымовых клапанов и включение вентиляторов предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Воздуховоды приняты класса "П" ГОСТ 19904-90, выполнить из листовой стали толщиной 0,8мм.

10. Водоснабжение и канализация.

Основные показатели:

Наименование системы	Потреб. напор на вводе мПа	Расчетные расходы				Установлен. мощ-сть эл.двигателя кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Блок 1,2,3,4							
Водопровод хоз.-питьевой	0,465	74,98	10,71	4,33		1,1	
в том числе горячего водоснабжения		30,08	6,6	2,74			
Хозяйственно-		74,98	10,79	5,93			

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

водомерами, далее трубопроводы разводятся в полу по коридору и в каждом сун. узле и кухне предусмотрены подъемы с запорной арматурой. Горизонтальная разводка по этажу горячего водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. В ванны предусмотрены электрические полотенцесушители устанавливаемые собственниками квартир самостоятельно.

Система горячего водоснабжения тупиковая, с установкой общего узла учета тепла и горячей воды в тепловом пункте на отм.-3,0 (см.черт.ОВ). Магистральные трубы и стояки горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб $\varnothing 40-63$ мм по ГОСТ 32415-2013. .

Прокладка магистрали горячего водоснабжения поподвалу выполнена под потолком. Магистраль и стояки и трубопроводы в полу ТЗ,Т4 изолированы изоляцией(для защиты от потерь тепла). В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные устройства. Прокладка магистрали предусматривается с уклоном не менее 0,002.

Диаметры стояков приняты согласно гидравлического расчета.Запорная арматура на сети горячего водоснабжения установлена:

- на магистральной сети;
- на ответвлениях к группам приборов.

Для встроенных помещений предусмотрена сеть горячей воды горизонтальная, с установкой стояков с отдельными счетчиками с дистанционным съемом показаний и прокладкой в полу в каждом сан. узле. Для встроенных помещений разводка горячего водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20-25. Магистральные трубопроводы прокладываемые по подвалу и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Благоустройство территории предусмотрено с учетом потребностей МГН. Здание запроектировано с пандусами, с широкими тамбурами, с универсальными санузлами с учетом обслуживания МГН.

Насосная

Для обеспечения требуемого напора и расхода воды в проектируемой системе хоз-питьевого водоснабжения для здания предусмотрена насосная станция для хоз. питья с частотным регулированием. Насосная установка с частотным регулирование $Q=77$ м³/час, $H=46,5$ м.в.с. $P_2=2,2$ кВт. (2 рабочих 1 резервный)

(в комплекте с насосами ВЛ, рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой).

- работает повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневмобакками (поз,2).

Управление насосов - ручное и автоматическое, от реле(датчик) давления.

Трубопроводы системы хоз-питьевого водоснабжения проложенные в насосной станции выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Система водоотведения К1

Первичными приемниками сточных вод в систему внутренней канализации являются санитарные приборы, расположенные в помещениях санузлов.

Для каждого потребителя предусмотрена раздельная система канализации:

- для помещений жилого дома - система хоз-бытовой канализации К1;
- для офисов - система производственной канализации К1о.

Разводку системы бытовой канализации по подвалу/техническому коридору из чугунных канализационных безраструбных труб с внутренним модифицированным эпоксидным покрытием. Выпуски систем хоз-бытовой канализации предусмотрены из двухслойной полипропиленовой гофрированной трубы типа «Корсис». Трубопроводы $\varnothing 50$ мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03, $\varnothing 110$ с уклоном 0.02 в сторону выпуска.

Под потолком каждого этажа на стояках из ПВХ труб устанавливаются противопожарные муфты со вспучивающимся огнезащитным составом. Марка муфт - МП-110.

Для вентиляции сети бытовой канализации предусмотрен вывод вентилируемого стояка на плоскую неэксплуатируемую кровлю на высоту 0.3 м.

Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети жилой и офисной частей, проектом предусмотрена установка ревизий и прочисток. На канализационных стояках установлены компенсационные патрубки диаметром 110 мм и 50 мм.

Система внутренней хоз-бытовой канализации помещений офисов (опуски и отводные трубы) запроектирована из ГОСТ 32412-2013. Фасонные части к ней по ГОСТ 32412-2013. Выпуски систем

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						19

хоз-бытовой канализации предусмотрены из труб ПВХ Ø100 по ГОСТ 32413-2013. Трубопроводы Ø50 мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03, Ø100 и Ø110 с уклоном 0.02 в сторону выпуска.

Для вентиляции сети бытовой канализации от офисов предусмотрено подключение к стоякам жилого дома. Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети проектом предусмотрена установка прочисток и ревизий.

Внутренние водостоки

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается в сеть ливневой канализации. В проекте предусмотрены кровельные воронки водосточные с крепежными деталями. Система внутренних водостоков проходящих по коридору 9 этажа, стояки монтируется из стальных оцинкованных труб диаметром 108х4.5 мм по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь ливневых канализационных сетей устанавливаются ревизия и прочистки. В зимнее время, предусмотрен перепуск дождевых и талых вод с кровли здания в сеть канализации хозяйственно-бытовой. Водосточные воронки и трубопроводы, проложенные в холодном контуре, обогреваются электрокабелем (см. разд. ЭЛ). Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются компенсационные патрубки. В холодный период года, водосточные воронки обогреваются греющим кабелем. Отверстия для пропуска труб через стены заполнить водонепроницаемым эластичным материалом.

Канализация дренажная

КЗН

Для отвода случайных стоков с пола теплового узла и подвала предусмотрены дренажные приемки согласно п 5.3.27 СП РК 4.02-108-2014, п 14.4 СП РК 4.02-101-2012*. Откачка дренажных вод предусматривается погружными дренажным насосом с поплавковым выключателем в зависимости от площади помещения согласно п10.15 СНиП РК 4.01-02-2009. Дренажные насосы приняты по ГОСТ 20763-85 и (АГСК).

1) Тепловой пункт: Погружной дренажный насос Q=5,24м3/час; H=6,0м N=1.7кВт код АГСК - 511-304-0704

2) Насосная АПТ и подвал Погружной дренажный насос Q=11,0 м3/час; H=9,0м N=1,3 кВт код АГСК - 511-304-0703

Сеть запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрыть эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

Общие указания.

Отметка 0.000 здания равна 348,000

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля.

Промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам. Акт очистки, промывки и дезинфекции систем водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4 к настоящим Санитарным правилам от 20 февраля 2023 года № 26.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002. Трубопроводы систем В1, Т3, К1, на планах условно отнесены от стен помещений. В местах пересечения труб холодного и горячего водоснабжения с перекрытиями, перегородками и стенами зданий следует предусматривать футляры с уплотненной битуминизированной пряжей. Трубы из полипропилена для водоснабжения соединяются на сварке.

11. Силовое электрооборудование и электроосвещение

Силовое электрооборудование (жилье)

Проектом предусматривается электрооборудование и электроосвещение объекта

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с

Исх. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ						Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						20

СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов - 1 категория

- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Электроснабжение жилья выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-13-20 УХЛ4 и ВРУ1-50-00 УХЛ4, установленных в электрощитовой блока 2,5,8,11 (РЩж,ВЩж), питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В.

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводного устройства ША8333-50-74 УХЛ4 с АВР и распределительного щита индивидуального изготовления (ЩСП).

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, с учетом установки электроплит 8,5кВт.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. Размещение этажных щитков предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются автоматические выключатели с номинальным током на 50 А, выключатели нагрузки 63А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 60 А.

В квартирных щитках устанавливаются на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16А, дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 40А, 16А и ток утечки 30мА.

Высота установки квартирного щитка 1,5 м (низ щитка) от уровня пола.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220В.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях - 1.1м, в ванной -0,9м в остальных помещениях-0.4м от уровня чистого пола.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А), проводом ПВ1 и для противопожарных эл.приемников ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Для квартирной разводки применяется кабель типа ВВГ-Пнг(А) скрыто в штрабе.

Групповая сеть в квартирах выполнена трех- и четырехпроводным (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). В квартирах, лестничных клетках и холлах жилых этажей - скрыто по стенам в штрабах, под слоем штукатурки, в подготовке пола.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на техническом этаже саморегулирующимся нагревательным кабелем марки

31 HLM2-ST. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Электроосвещение

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012

Аварийное освещение должно устраиваться в помещении электрощитовой,тепловом пункте,насосной и машинном помещении.

Управление общедомовым освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту(тех.помещения), а также датчиками движения(коридоры,лестницы,тамбуры). Высота установки выключателей принята 1м от уровня чистого пола.Высота установки настенных светильников - не менее 2,5м от уровня чистого пола.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 2.04-104-2012

Защитные мероприятия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ					21

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 центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Контуру заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м. .

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом ПВ1-1х2,5, прокладываемому скрыто в штрабе.

Все пустоты между трубами и межэтажными перекрытиями, между кабелем и трубой должны быть заполнены легкоудаляемой массой с пределом огнестойкости не менее чем огнестойкость строительных конструкций.

Молниезащита.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" объект подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6 м. из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм.

Встроенные помещения.

Силовое электрооборудование.

Электроснабжение офисных помещений выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ 8504 ЗВП-5-25-0-30 , установленных в электрощитовой (ВЩо,РЩо), питание которым подводится от внешней питающей сети кабельной линией на напряжение ~380/220В.

Непосредственное электроснабжение офисов выполняется от силовых щитов ПР типа ЩРВ 24

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А), прокладываемым в ПВХ трубах.

Системы связи.

2.3 Система противодымной защиты

2.3.1 Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11» (Запуск системы дымоудаления) и установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКПУ «Рубеж-2ОП»/«Рубеж-ПДУ», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

2.3.2 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	стальной проволокой диаметром 8 мм. Тоководы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.					
					Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм.					
Встроенные помещения.										
Силовое электрооборудование.										
Электроснабжение офисных помещений выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ 8504 ЗВП-5-25-0-30 , установленных в электрощитовой (ВЩо,РЩо), питание которым подводится от внешней питающей сети кабельной линией на напряжение ~380/220В.										
Непосредственное электроснабжение офисов выполняется от силовых щитов ПР типа ЩРВ 24										
Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.										
Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А), прокладываемым в ПВХ трубах.										
<u>Системы связи.</u>										
2.3 Система противодымной защиты										
2.3.1 Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11» (Запуск системы дымоудаления) и установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКПУ «Рубеж-2ОП»/«Рубеж-ПДУ», установленного на посту пожарной охраны) режимах.										
2.3.2 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ										
Инв. № подл.	Подп. и дата							ОПЗ	Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					22

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

24

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. Патрубки расположены в блоке 3.

3.1 Выбор огнетушащего вещества и способа тушения

На основании СП РК 2.02-102-2022 «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.4,4 СП РК 2.02-102-2022. «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. 4. СП РК 2.02-102-2022.

Группа помещений - 1 (согласно СТУ табл. 12.1).

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 0.08 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 СП РК 2.02-102-2022);
- оросители устанавливаются розетками вверх, диаметр выходного отверстия – 12 мм, коэффициент производительности – 0.47.

Нормируемая продолжительность работы спринклерной установки составляет 30 минут.

Принята две секции 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. 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

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

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.

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 составляет 5 сек

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

Шкафы управления поставляются в комплекте с насосным оборудованием.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	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 45,74л/с или 164,66 м3/ч. Требуемый напор определен гидравлическим расчетом и составляет 50,9 м. вод. ст. С учетом гарантированного напора в городской сети выбираем насосные установки фирмы «Wilo» со следующими параметрами: - основной насос: Wilo SiFire-Easy-100/200-212-45/45EEJ (1 рабочий, 1 резервный), Q=164,44 м3/ч, H=50,9 м.вод.ст., P=2x45 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. Шкафы управления поставляются в комплекте с насосным оборудованием.													
					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%; height: 20px;"></td> <td style="width: 16.6%; height: 20px;"></td> <td style="width: 16.6%; height: 20px;"></td> <td style="width: 16.6%; height: 20px;"></td> <td style="width: 16.6%; height: 20px;"></td> <td style="width: 16.6%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> </table> ОПЗ Лист 27													Изм.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата													