Республика Казахстан
ТОО «INTEH KZ»
Государственная лицензия ГСЛ № 02257

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, детский сад, по адресу: г. Астана, р-н Нура, пр. Улы Дала, уч. 20. 1 очередь строительства»
(без наружных инженерных сетей).

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заказчик: ТОО «UlyDala Miras»

Главный инженер проекта:
ТОО “INTEH KZ"_____Тугельбаев Ж.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.....9
Таблица 1 - Характеристика квартир.....9
Таблица 2 - Технико-экономические показатели. 9
Таблица 3. Основные показатели инженерных систем.....10
6. Основные решения по генеральному плану. 10
7. Архитектурно – планировочные решения. 13
8. Конструктивные решения.....15
9. Отопление и вентиляция. 18
10. Водоснабжение и канализация......22
11. Силовое электрооборудование и электроосвещение.....26
12. Слаботочные сети 30
13. Электроосвещение фасадов.....35

1. Приложения.

1.	- Кадастровый паспорт объекта №2100/875061 на 30.04.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6885 - Акт на земельный участок 2202500001083731 от 17.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6793 - Акт на земельный участок 2202500001083835 от 17.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6794 - Акт на земельный участок 2202500001084037 от 18.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6795 - Акт на земельный участок 2202500001084131 от 17.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6796	
2.	Архитектурно планировочное задание № KZ85VUA01745422 от 20.06.2025 г.	
3.	Задание на проектирование от 02.06.2025 г.	
4.	Технические условия на водоснабжение и канализацию №3-6/1509 от 18.07.2025г.	
5.	Технические условия на теплоснабжение № 6906-11 от 07.08.2025г.	
6.	Технические условия на электроснабжение № 5-Н-1/1-4341 от 14.08.2025 г.	
7.	Технические условия на телефонизацию № 71 от 11.08.2025 г.	
8.	Технические условия на ливневую канализацию №21-06/1898 от 21.07.2025	

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. Блок 3	Альбом 2.2.3

	Архитектурные решения. Блок 4	Альбом 2.2.4
	Архитектурные решения. Блок 5	Альбом 2.2.5
КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом 2.3
	Конструкции железобетонные. Блок 1	Альбом 2.3.1
	Конструкции железобетонные. Блок 2	Альбом 2.3.2
	Конструкции железобетонные. Блок 3	Альбом 2.3.3
	Конструкции железобетонные. Блок 4	Альбом 2.3.4
	Конструкции железобетонные. Блок 5	Альбом 2.3.5
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. Блок 3	Альбом 2.4.3
	Отопление и вентиляция. Блок 4	Альбом 2.4.4
	Отопление и вентиляция. Блок 5	Альбом 2.4.5
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. Блок 3	Альбом 2.5.3
	Внутренний водопровод и канализация. Блок 4	Альбом 2.5.4
	Внутренний водопровод и канализация. Блок 5	Альбом 2.5.5
ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 2.6.1
	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 1	Альбом 2.6.1.1
	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 2	Альбом 2.6.1.2
	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 3	Альбом 2.6.1.3
	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 4	Альбом 2.6.1.4
	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 5	Альбом 2.6.1.5
ЭОФ	Электроосвещение фасадов. Блок 1-5	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. Блок 3	Альбом 2.7.1.3
	Слаботочные сети. Блок 4	Альбом 2.7.1.4
	Слаботочные сети. Блок 5	Альбом 2.7.1.5
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. Блок 3	Альбом 2.7.2.3
	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 4	Альбом 2.7.2.4
	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 5	Альбом 2.7.2.5
ВН	Видеонаблюдение	Альбом 2.7.3
	Видеонаблюдение. Блок 1	Альбом 2.7.3.1
	Видеонаблюдение. Блок 2	Альбом 2.7.3.2
	Видеонаблюдение. Блок 3	Альбом 2.7.3.3
	Видеонаблюдение. Блок 4	Альбом 2.7.3.4

	Том 3	
ПОС	Проект организации строительства	
	Том 4	
С	Смета	
	Том 5	
ПП	Паспорт проекта	
	Том 6	
МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

2. Авторский коллектив.

Инженеры-разработчики по разделам:

№	Раздел	Должность	ФИО	Подпись
1.	Архитектурные решения	Вед.архитектор	Алимбекова Н.	
2.	Конструкции железобетонные	Вед. инж. конструктор	Бигалиев М.	
3.	Отопление и вентиляция	Вед. инж. ОВ	Болтай Д.	
4.	Внутренний водопровод и канализация	Вед. инж. ВК	Айкымбекова А.	
5.	Электроснабжение и слаботочные сети	Вед. инж. электрик	Суенбаев А.	
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 обьекта: ТОО «INTEH KZ»

Главный инженер проекта *Тугельбаев Ж.Б.*

3. Общая часть.

Исходные данные

Настоящий рабочий проект выполнен на основании:

- - Кадастровый паспорт объекта №2100/875061 на 30.04.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6885
- - Акт на земельный участок 2202500001083731 от 17.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6793
- - Акт на земельный участок 2202500001083835 от 17.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6794
- - Акт на земельный участок 2202500001084037 от 18.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6795
- - Акт на земельный участок 2202500001084131 от 17.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6796
- Схема размещения земельного участка в городе Астана.
- Задание на проектирование от 02.06.2025 г.
- Архитектурно-планировочного задания № KZ85VUA01745422 от 20.06.2025 г.
- Эскизного проекта №
- Технических условий на водоснабжение и канализацию №3-6/1509 от 18.07.2025г.
- Технических условий на теплоснабжение № 6906-11 от 07.08.2025г.
- Технических условий на электроснабжение № 5-Н-1/1-4341 от 14.08.2025 г.
- Технических условий на телефонизацию № 71 от 11.08.2025 г.
- Технических условий на ливневую канализацию №21-06/1898 от 21.07.2025
- Топографической съемке участка строительства, выполненная ТОО "ГеоТерр" от 02.06.2025 г.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ТОО «САПА-Гео», архивный № 29-25, 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.

Краткое описание проекта.

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, детский сад, по адресу: г. Астана, р-н Нұра, пр. Ұлы Дала, уч. 20. 1 очередь строительства» (без наружных инженерных сетей) размещается на отведенной территории в 1.1063 га.

1 очередь строительства представляет собой комплекс из четырех жилых блоков этажностью 9, 17 этажей (блоки 1; 2; 3; 4), а также одноэтажный коммерческий блок (блок 5).

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 двора на 1-ом этаже. Со 2-го по 9 и 17 этажи - жилая часть.

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

Высота технического подвала 1,95 м (блоки 1,3,4,5) и 2,4 м (блок 2).

Высота 1-го этажа в свету 3,9 м (4,20 м от пола до пола).

Высота жилых этажей в свету 2,70м (3,00 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 IВ подрайону, с выраженным резкоконтинентальным климатом, продолжительной холодной зимой и коротким летом.

Расчетная температура наружного воздуха - 31,2С°.

- район по весу снегового покрова - IV район, Ро =150 кгс/м² (1.5 кПа)

- район по скоростному напору ветра – IV район, Wo =39,7 кгс/м² (0.77 кПа) Нормативная глубина промерзания грунтов – 2,19 м.

Характеристики здания.

Классификация жилья – Малогабаритное жилье.

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 346,90.

4. Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Участок изысканий расположен по адресу: г. Астана, район Нура, проспект Улы Дала, на левом берегу реки Есиль.

Поверхность территории изысканий характериизуется колебпнием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах +344,54-+345,97 м.

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложении, представленные глинистыми грунтами (глины и суглинки) и щебенистыми грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – суглинками, песками крупными и песками гравелистыми. Все перечисленные отложения сверху перекрыты почвенно-растительным слоями мощностью 0,20-0,50м., и насыпными грунты, мощностью 1,20-2,20м.

Верхняя часть разреза аллювиальных отложений сложена суглинками коричневого цвета, от полутвердых до мягкопластичных консистенции, с линзами и прослойками песка. Суглинки вскрыты на глубине 0,40-2,50м., мощностью 3,90-5,80м.

Нижнюю часть разреза комплекса аллювиальных отложений слагают пески крупные коричневого цвета, водонасыщенные, с включением суглинка, которые вскрыты (только в скв: А377-25, А382-25, А383-25, А384-25 и А385-25), на глубине 5,0-8,10м., мощностью 0,90-2,10м.

Пески гравелистые, коричневого цвета, водонасыщенные, с включением гравийного грунта, средней плотности. Пески гравелистые вскрыты на глубине 6,0-10,20м., мощностью 2,90-13,40м.

Элювиальные глинистые грунты по породам мезозойских отложении, залегают непосредственно под аллювиальными отложениями, которые вскрыты (кроме скважины А386-25), на глубине 10,70-21,20м., вскрытой мощностью 0,50-11,0м. Глинистые грунты серовато-желтого, желтого, светло-желтого, светлозеленого, светло-серого цвета, твердые, реже полутвердые, ожелезненные, плотные.

Щебенистые грунты из аргиллитов, трещиноватые, выветрелые, средней прочности, с суглинистым заполнителем до 10-15%. Щебенистые грунты вскрыты (только в скв: А382-25 и А384-25), на глубине 20,0-22,80м., мощностью 3,20-6,0м.

На основании полевого описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, слагающих участок изысканий, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

1) ИГЭ – 1 (tQIV) Насыпные грунты.
2) ИГЭ – 2 (aQII-IV) Суглинки.
3) ИГЭ – 3 (aQII-IV) Пески крупные.
4) ИГЭ – 4 (aQII-IV) Пески гравелистые.
5) ИГЭ – 5 e(MZ) Глинистые грунты.
6) ИГЭ – 6 e(MZ) Щебенистые грунты.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов:

№ п.п	Наименование характеристик	Единица измерения	Значения характеристик	
			Нормативные	Расчетные по деформациям
ИГЭ 2. Суглинки aQ II-IV				
1	Удельное сцепление	кПа	23	21
2	Угол внутреннего трения	Градус	19	19
3	Модуль деформации	МПа	6,0	-
4	Плотность грунта	г/см³	1,97	1,96
ИГЭ 3-4. Пески крупные и гравелистые aQ II-IV				
1	Удельное сцепление	кПа	1	1
2	Угол внутреннего трения	градус	38	38
3	Модуль деформации	МПа	21,0	-
4	Плотность грунта	г/см³	2,00	2,00
ИГЭ 5. Глинистые грунты e(MZ)				
1	Удельное сцепление	кПа	30	28
2	Угол внутреннего трения	Градус	24	24
3	Модуль деформации	МПа	19,5	-
4	Плотность грунта	МПа	1,90	1,90
ИГЭ 6. Щебенистые грунты e(MZ)				
1	Условное расчетное сопротивление	кПа	450	-
2	Плотность грунта	градус	2,40	-
3	Модуль деформации по данным штампоопытов из материалом изученности	МПа	32,0-36,0	-

Сейсмичность района работ: Согласно СП РК 2.03-30-2017 – район не сейсмоактивен.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 2,0-2,40м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 342,34 – 343,65м).

Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 02.07.2025г.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая.

Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20-1,50м.

При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,0м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 02.07.2025г.

Участок изысканий относится к потенциально подтопляемым.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

- для насыпных грунтов tQ IV - 0,06 - 0,15 м/сут;
- для суглинков aQ II-IV - 0,00022 - 0,040 м/сут;
- для песков крупных и гравелистых aQ II-IV - 10,5-15,5м/сут;
- для глинистых грунтов e(MZ) - 0,00008 - 0,14 м/сут;
- для щебенистых грунтов e(MZ) - 1,20 – 2,35 м/сут.

По лабораторным исследованиям грунтовые воды характеризуются как хлоридно-натриевые, очень жесткие, слабощелочные и слабоминерализованные.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды полукорроди-рующие.

По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным кон-струкциям – воды среднеагрессивные.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-2020, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (таблица Б.1.2. СП РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе слабоагрессивные, среднеагрессивные и сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты среднеагрессивные, реже неагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2016, таблицы1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к стальным конструкциям – высокая.

5. Технико-экономические показатели.

Таблица 1 - Характеристика квартир.

1 очередь строительства										
Наименование показателя	1-но комн.		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	Кол-во, шт.	S общ, м^2
Блок 1	16	536,28	-	-	16	1262,24	-	-	32	1798,52
Блок 2	-	-	64	3440,78	32	2302,45	-	-	96	5743,23
Блок 3	-	-	80	3509,70	32	2302,08	-	-	112	5811,78
Блок 4	16	525,98	-	-	8	499,13	8	777,45	32	1802,56
Итого	**32**	**1062,26**	**144**	**6950,48**	**88**	**6365,9**	**8**	**777,45**	**272**	**15156,09**

Таблица 2 - Технико-экономические показатели.

1.1 очередь строительства								
№	Наименование показателя	Ед	Значение					Итого
		Изм	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4	Блок 5	
1	Общая площадь здания, в том числе:	м²	2811,3	7922,72	7996,29	2823,94	280,93	**21 835,18**
	Площадь жилых этажей	м²	2187,72	6910,03	6978,98	2193,01	-	**18 269,74**
	Площадь подвала		304,12	491,09	495,69	305,41	146,49	**1 742,8**
	Площадь 1-го этажа	м²	285,78	467,15	467,27	292,88	134,44	**1 647,52**
	Площадь помещения выхода на кровлю	м²	33,68	54,45	54,35	32,64	-	**175,12**
2	Строительный объем	м³	10 253,15	29 348,27	29 585,23	10 279,42	1 066,15	**80 532,22**
	в том числе: выше отм. 0.000	м³	9 594,19	28 033,05	28 523,51	9 618,74	769,22	**76 538,71**

	в том числе: ниже отм. 0.000	м³	658,96	1 315,22	1 061,72	660,68	296,93	**3 993,51**
3	Площадь застройки	м²	412,74	621,29	631,77	415,46	163,75	**2 245,01**
4	Этажность здания	эт.	9	17	17	9	1	
5	Общая площадь квартир	м²	1 798,52	5 743,23	5 811,78	1 802,56	-	**15 156,09**
6	Жилая площадь квартир	м²	972,96	3 307,84	3 427,45	1 052,03	-	**8 760,28**
7	Площадь коммерческих помещений		209,67	385,32	359,23	220,68	134,44	**1309,34**
8	Площадь кладовых	м²	-	-	-	-	-	-
9	Площадь паркинга	м²	-	-	-	-	-	-

Таблица 3. Основные показатели инженерных систем.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	Удельный расход энергоресурсов		
	1.1 Общий расход тепла	Гкал/час	1,940210
	В т.ч. на отопление	Гкал/час	1,263050
	В т.ч. на горячее водоснабжение	Гкал/час	0,677160
	1.2 общий расход воды	м3/час	16,11
	В т. ч. на холодное водоснабжение	м3/час	5,85
	В т. ч. на горячее водоснабжение	м3/час	10,26
	1.3. Канализационные стоки:		
	В т.ч. бытовые	м3/час	16,11
	В т.ч. ливневые	л/с	28,25
	1.4. Расход на пожаротушение	л/с	5,2
	1.5. Расчетная мощность	кВт	1031,35

6. Основные решения по генеральному плану.

Генеральный план разработан на основании:

- Архитектурно-планировочного задания № 80669 от 20.06.2025г.;
- Постановление акимата города Нұр-Сұлтан №510-3632 от 20.10.2021 года,
- Задание на проектирование от 02.06.2025г.,.
- Топографической съемке участка строительства, выполненная ТОО "ГеоТерр" от 02.06.2025г.

- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ТОО "Сапа Гео", июнь 2025 г.

Размеры даны в метрах по осям зданий и сооружений.

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

Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера.

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

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 344,54…345,97 м..

На участке, отведенном под строительство 1- очереди, запроектировано четыре жилых блока этажностью 9 и 17 этажей и одноэтажное коммерческое здание.

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

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

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

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

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

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

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

Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена площадка для сбора ТБО, ограженная с 3-х сторон.

Привязка дорог и тротуаров дана от наружных стен объекта.

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

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

Показатели по генплану

Таблица 4.

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка, в том числе:	га	1,1063
1.1	- Площадь застройки	$м^2$	2317,01
1.2	- Площадь покрытий проездов, тротуаров и площадок	$м^2$	5500,10
1.3	-Площадь озеленения	$м^2$	3245,89

Расчет контейнеров для ТБО 1 очередь строительства:

Жилые квартиры:

Суточное накопление мусора по формуле:
С = (Р х N х Кн) / 365 ($м^3$/сутки)
Р - количество жителей очереди строительства 1 - 584 чел.
N - норма накопления мусора на 1 жителя в год - 2,32 м3
365 - число дней в году.
Суточный объем накапливаемых ТБО: С = (584х 2,32) / 365=4,64 (м3/сутки) Рассчитаем необходимое количество баков емкостью 1.1 м3 N=(С х Т х Кр) / (V х Кз) (шт.)
Здесь:
С - суточное накопление ТБО.
Т - максимальное время накопления отходов. При температуре воздуха выше +5°С вывоз ТБО следует осуществлять ежедневно, значит, Т = 1.
Кр = 1,05 - коэффициент, учитывающий повторное наполнение бака мусором, оставшимся после выгрузки.
V - объем выбранного контейнера.
Кз = 0,75 - коэффициент заполнения бака, предусматривающий наполнение его мусором только на ¾.
N = (4,64 х 1 х 1,05) / (1,1 х 0,75) =5,9

Встроенные помещения – Офисы:

Офисы – 1309,34 м2 / 70 м2 =19 чел.
N - норма накопления мусора на 1 сотрудника в год – 1,48 м3
Суточный объем накапливаемых ТБО: С = (19 х 1,48) / 365=0,08 (м3/сутки)
N = (0,08 х 1 х 1,05) / (1,1 х 0,75) =0,12
Итого N= 5,9 +0,12= 6**,02**
Округляем полученное значение до 6 (шт.). Проектом предусмотрено **15** контейнеров объемом 1,1$м^3$.
Для сбора твердых бытовых отходов на территории жилого комплекса предусмотрены контейнерные площадки ТБО.

Расчет парковочных мест для жилой застройки:

Расчет парковочных мест для жилой застройки:

8760,1 м² (жилая площадь кв.) /12м² = 730чел. / 10чел. = 73 м/м

Расчет гостевых парковочных мест для жилой застройки:

8760,1 м² (жилая площадь кв.) /12м² = 730чел. / 25чел. = 29 м/м

Итого требуется 102 м/мест

Проектом предусмотрено: 80 м/мест, недостающие 22 м/м предусмотрены 12 м/м во 2-ой очереди и 10 м/м в 3-ей очереди строительства.

7. Архитектурно – планировочные решения.

Рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно-планировочного задания № KZ85VUA01745422 от 13.06.2025 г.
  - Кадастровый паспорт объекта №2100/875061 на 30.04.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6885
  - Акт на земельный участок 2202500001083731 от 17.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6793
  - Акт на земельный участок 2202500001083835 от 17.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6794
  - Акт на земельный участок 2202500001084037 от 18.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6795
  - Акт на земельный участок 2202500001084131 от 17.03.2025г. кадастровый номер участка 21:335:135:6796
- Задание на проектирование от 02.06.2025 г.

Застройщиком участка является: ТОО «UlyDala Miras»

Адрес участка: г. Астана, р-н Нұра, пр. Ұлы Дала, участок 20.

Объемно-планировочное решение

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, детский сад, по адресу: г. Астана, р-н Нұра, пр. Ұлы Дала, уч. 20. 1 очередь строительства» (без наружных инженерных сетей) размещается на отведенной территории в 1.1063 га.

1 очередь строительства представляет собой комплекс из четырех жилых блоков этажностью 9, 17 этажей (блоки 1; 2; 3; 4), а также одноэтажный коммерческий блок (блок 5).

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 двора на 1-ом этаже. Со 2-го по 9 и 17 этажи - жилая часть.

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

Высота технического подвала 1,95 м (блоки 1,3,4,5) и 2,4 м (блок 2).

Высота 1-го этажа в свету 3,9 м (4,20 м от пола до пола).

Высота жилых этажей в свету 2,70м (3,00 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 2) располагаются помещения с инженерными коммуникациями и технические помещения для обслуживания жилого дома.

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

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестничные клетки: в блоках 1,4 предусмотрена лестничная клетка типа Л1, в блоке 2,3 предусмотрена лестничная клетка типа Н1. Лестница типа Н1 имеет непосредственный выход на улицу в уровне первого этажа на уровень земли.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены пассажирские лифты с машинным помещением, грузоподъемностью 1150 кг фирмы-изготовителя «Hangzhou Sword» , со скоростью 1 м/с (1,4 блок) и 1,75 м/с (2,3 блок).

Проектом предусмотрена улучшенная черновая отделка квартир, офисные помещения – без отделки 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».

При выборе строительных и отделочных материалов для внутренней отделки помещений использовать только материалы, имеющие декларации, документы и сертификаты, подтверждающие их качество и безопасность.

Для покрытия полов при входе в здания и на лестничных площадках предусмотрены материалы с нескользкой поверхностью из строительных материалов с шероховатой поверхностью и без перепадов.

При проведении строительно-монтажных и отделочных работ, предусмотрено использование строительных материалов I класса радиационной безопасности.

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

Класс жилья – Малогабаритное жилье.

Предусмотрен размер жилой площади на одного человека не менее 15 м^2.

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 346,90.

Класс функциональной опасности жилые помещения - Ф1.3, встроенные помещения - Ф 4.3.

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 просветов 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 людми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля. Грузопассажирский лифт с габаритами кабины 2,1 м х 1,3 м может быть использован для транспортировки людей на носилках.

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для предотвращения распространения ударного шума в конструциях полов межэтажных перекрытий предусмотреть рулонную вибро-звуко изоляцию Пенотерм НПП ЛЭ в соответствии с экспликацией полов на л. 22-23. Для тепло, вибро-звуко изоляции в конструкции пола между 1-ым этажом (офисные помещения) и 2-ым этажом (жилым) предусмотрена базальтовая мин. плита толщ. 50 мм и рулонная вибро-звуко изоляция Пенотерм НПП ЛЭ . В конструкциях облицовок межквартирных перегородок предусмотреть звукоизоляцию из минераловатных плит ТЕХНОАКУСТИК, толщиной 50 мм и двумя слоями ГКЛВ.

8. Конструктивные решения

Рабочие чертежи марки "КЖ" «Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, десткий сад расположеннный по адресу г. Астана, р-н Нұра, Ұлы Дала, уч. 20 - 1 очередь строительства» разработаны на основании задания на проектирование и чертежей раздела АР. В данном проекте разработана 1 очередь строительства.

За условную отметку ±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 железобетонный плитный ростверк толщиной 120 см и 80см из бетона кл.С20/25, марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F200.

Сваи приняты забивные железобетонные С80.30 по ГОСТ 19804-2021 (серия 1.011-1-10) из бетона класса С20/25 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F200.

Стены цоколя - монолитные железобетонные толщиной 20 см. из бетона класса С30/37, с пределом огнестойкости REI180.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 20см. из бетона класса С20/25, С25/30, С30/37 с пределом огнестойкости REI180.

Пилоны - монолитные железобетонные толщиной 20см. из бетона класса С20/25, С25/30, С30/37 с пределом огнестойкости REI180.

Шахты лифта - из монолитного железобетона толщиной 20см. из бетона класса С20/25, с пределом огнестойкости REI180.

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

Лестницы - сборные железорбетонные 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.

Перемычки - металлические индивидуального изготовления из уголков 50x5 и 75x5, и из арматуры Ø14 А500С по ГОСТ 34028-2016.

Конструктивные решения коммерческого блока.

В конструктивном решении для здания принята каркасная система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных колонн.

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 с монолитным ростверком.

Сваи приняты забивные железобетонные С80.30 по ГОСТ 19804-2021 (серия 1.011-1-10) из бетона класса С20/25 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F200.

Ростверк - монолитный железобетонный столбчатый толщиной 60см из бетона класса С20/25, марки по водонепроницаемости - W6, марки по морозостойкости - F200 на сульфатостойком портландцементе.

Колонны - монолитные железобетонные 500x500 мм из бетона класса С20/25.

Стены цоколя - монолитные железобетонные толщиной 20 см. из бетона класса С30/37, с пределом огнестойкости REI180.

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

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

Перемычки - металлические индивидуального изготовления из уголков 50x5 и 75x5, и из арматуры Ø14 А500С по ГОСТ 34028-2016.

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 - F200 на сульфатостойком портландцементе.

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°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С бетонные работы следует производить в строгом соответствии с требованиями п.п.2.53 - 2.62 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Основные указания по производству в зимний период.

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

Метод "термоса" с противоморозными добавками основан на свойстве бетона набирать прочность при отрицательной температуре. В качестве противоморозных добавок применяют нитрит натрия ($NaNO_3$) и поташ (K_2CO_3). Сущность метода обогрева бетона в греющейся опалубке заключается в передаче теплоты через разделительную стенку (палубу щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке.

Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.

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

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

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

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

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

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

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

9. Отопление и вентиляция.

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания и архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами. Временных технических условий на присоединение к тепловым сетям за №6906-11 от 07.08.2025 г. от АО "Астана-Теплотранзит".
СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий"
СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий"
СН РК 3.02-01-2012 "Здания жилые многоквартирные"
СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения"
СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"
СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"

Для проектирования систем отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:
- наружная температура воздуха в теплый период плюс 28,6°С;
- наружная температура воздуха в холодный период минус 31,2°С;
- средняя температура отопительного периода минус 6,3°С;
- продолжительность отопительного периода 209 сут.;-скорость ветра 7,2 м/с.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

Теплоснабжение

Источником временного теплоснабжения служит ГТС "Туран", с параметрами теплоносителя 130-70° С.

В жилом комплексе предусмотрен один индивидуальный автоматизированный тепловой пункт, который расположен в подвале блока 2. В тепловом пункте предусмотрено два узла управления, для жилых блоков и для встроенных помещений.

В проекте предусмотрена установка отдельных приборов учета тепловой энергии: для всего комплекса - на вводе теплосети, для встроенных помещений и поэтажные-для каждой квартиры.
Потребители тепла жилого дома- системы отопления и горячего водоснабжения присоединяются к наружным тепловым сетям по следующим схемам: системы отопления по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), установленные в тепловом пункте с установкой современной автоматики "Danfoss", горячего водоснабжения через теплообменники, подключенные по двух-ступенчатой смешанной схеме. Параметры воды в системе ГВС 60-5°С.

В верхних точках трубопроводов тепловых узлов устанавливать краны для выпуска воздуха, а в нижних – краны для слива теплоносителя. Трубопроводы в пределах теплового пункта покрыть теплоизоляционной краской, подающий - б=2 мм, обратный - б=1 мм.

Отопление

Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 80 - 60°С.

Система отопления жилья принята поквартирная двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. Система отопления лифтового холла принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола, присоедененная к поквартирному коллектору на этаже. Система отопления лестничной клетки-однотрубная вертикальная проточная. В качестве нагревательных приборов жилой части дома приняты радиаторы стальные панельные типа С22-500, в сан. узлах РС2-300.

Система отопления для встроенных помещении принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы стальные панельные типа С22-500, CV33-200.

Стояки системы отопления, магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10705-80.

Горизонтальная разводка систем отопления квартир и встроенных помещений запроектирована из металлополимерных труб, прокладываемых в конструкции пола по периметру помещений. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются по подвалу.

В системе отопления регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатичеких клапанов, установленных на подводках к радиаторам. На обратную подводку к радиаторам, установлены запорные клапаны. Для гидравлического регулирования системы отопления жилья устанавливаются автоматические балансировочные клапаны перепада давления, ручные балансировочные клапаны и автоматические балансировочные клапаны на стояках ЛК.

Опорожнение и промывка системы отопления поэтажно передусмотрена через систему дренажа с опорожнением теплоносителя в приямок теплового пункта. Для каждого обратного трубопровода поквартирной системы отопления предусмотрена запорная арматура, расположенная на дренажном распределителе, смонтированная под потолком ниженаходящегося этажа.

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 4.02-1010-99 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 повехностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Удаление воздуха из системы отопления решено установкой шаровых кранов в верхних точках стояков и на квартирных гребенках.

Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком подвала изолируются негорючими фольгированными базальтными цилиндрами, толщиной 20мм. Трубопроводы, проложенные в конструкции пола предварительно изолированные (заводского изготовления) трубчатой изоляцией из вспененного полиэтилена, толщиной 6 мм.

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

Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе "Danfoss"CO, вариант 3.8

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.

Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы санузлов, ванных и кухонь квартир при помощи регулируемых решеток. Вытяжные каналы выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

В дверях сан. узлов в нижней части выполнить щель для улучшения работы естественной вентиляции. Щель под дверями ванной и уборной должна быть не менее 0,02 м высотой.

Для улучшения естественной тяги и защиты от атмосферных осадков на шахтах предусмотрена установка ротационных дефлекторов.

Вентиляция встроенных помещений 1-го этажа проектом не предусмотрена, согласно задания на проектирование (системы вентиляции будут выполняться собственниками помещений), предусмотрены точки для перспективного подключения систем. Предусмотренные вытяжные воздуховоды, прокладываются через нежилые помещения этажей с последующим выходом на кровлю. Воздуховоды запроектированы прямоугольного сечения на фланцевых соединениях. Все воздуховоды изготавливаются из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-2020. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Вытяжные воздуховоды в пределах вентшахт изолируются теплоизоляционными материалами МПБ-30/Ф1 толщиной 50 мм.

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 консткукциях, 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 термостатичеких 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.

Трубопроводы, проложенные в конструкции пола изолируются трубчатой изоляцией из вспененного полиэтилена, толщиной 6 мм.

Противодымная защита.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из жилых помещений в начальной стадии пожара предусмотрена противодымнаязащита.

В лестнично-лифтовых холлах на каждом этаже предусмотрены шахты дымоудаления. Под потолком межквартирного коридора на каждом этаже в шахте устанавливается стеновой клапан дымоудаления КПЖ-ДУ. Удаление дыма осуществляется системой с механическим побуждением через шахту с установкой на кровле радиального вентилятра, сохраняющего работоспособность транспортирования газовоздушной смеси с температурой 400 °С в течении 2 часов.

Система приточной противодымной вентиляции служат для подпора воздуха в лифтовую шахту (система ДП1). Подпор воздуха в лифтовую шахту обеспечивает приток в верхнюю часть и создает избыточное давление в нижней части ифтовой шахты не менее 20 Па. В шахту лифта для пожарного подразделения предусмотрен приток воздуха с кровли здания (система ДП1) с устанвкой в лифтовом холле на основном пасадочном этаже устройства дистанционного пуска вентилятора. Вентилятор подпора - осевой (ДП1). Для компенсации удаляемого воздуха системой дымоудаления предусмотрена система с естественным притоком воздуха (ДПЕ1).

Воздуховоды приточных противодымных систем проектируются класса П из стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной 1,0 мм, с пределом
огнестойкости EI60. Для достижения необходимого предела огнестойкости воздуховоды противодымных систем выполняются сварными из листовой стали б=1,0 мм с изоляцией поверхности воздуховода и креплений негорючим огнезащитным рулонным базальтовым материалом PRO-МБОР δ=5мм. Шахты дымоудаления выполнена из стали класса П по ГОСТ 14918-2020 толщиной 0,8 мм с последующей обкладкой из керамического кирпича толщиной 120 мм, и шахта естественной компенсации выполнены из газоблока, что обеспечивает предел огнестойкости 2,5 ч.

Вентиляторы, противопожарные клапаны и воздуховоды приняты в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012, СН РК 2.02-01-2014 и СТУ.

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей системы пожарной сигнализации, установленных у эвакуационных выходов с этажей, и с пульта дистанционного управления, установленного на посту пожарной охраны) режимах. см. раздел ЭС.

Санитарно-эпидемиологические требования

Новые тепловые сети систем теплоснабжения, связанные с ними системы отопления независимо от вида системы теплоснабжения, а также после капитального ремонта, аварийно-восстановительных работ подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3) 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, осущетсвляется в канализационную сеть при условии соблюдения требований настоящих Санитарных правил.

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 виброосновaниях 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.

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, скрываемых строительными конструкциями;

10.Водоснабжение и канализация.

Общие указания

Проект разработан на основании:

- задание на проектирование;
- задание смежных разделов;
- СН РК 4.01-02-2011. "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые и многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые и многоквартирные"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- технических условий №3-6/1509 от 18.07.2025, выданных ГКП "АСТАНА СУ АРНАСЫ";
- технических условий №21-06/1898 от 21.07.2025, выданных ГКП НА ПХВ "ELORDA ECO SYSTEM" АКИМАТА ГОРОДА АСТАНЫ";

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. водопровод хозяйственно-питьевой В1;
2. противопожарный водопровод В2;
3. горячее водоснабжение Т3,Т4;
4. канализация бытовая К1;
5. внутренний водосток К2;
6. конденсатоотвод К4.

Водопровод хозяйственно-питьевой В1.

Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения Блоков 1,2,3,4,5 предусмотрена от городских сетей. Ввод водопровода в здание жилого Блока 2 запроектирован двумя нитками диаметром Ду 110×6,6. В блоке 2 предусматривается однозонная система водоснабжения, тупиковая, разводка горизонтальная.

Гарантийный напор в точке подключения составляет 10 м, что не обеспечивает требуемый напор в здании для нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома.

Для обеспечения систем водоснабжения Блоков 1,2,3,4,5 необходимым напором в насосной, расположенной в Блоке 2 , в осях А/2–И/2 и 5/2-8/2 на отм. -2,700, проектом предусмотрена повысительная насосная установка Wilo, с частотным преобразователем, состоящий из 2 рабочих и 1 резервного насосов, Q=6,43 л/с; Н=74,4 м, Р=4кВт. Для

регулирования неравномерного водопотребления в системе и уменьшения числа включения насосов предусматриваются установка напорного гидробака DT5 Duo 400, PN 16.

Насосная станция подобрана согласно гидравлического расчета.

Вода подается магистральными трубопроводами по подвалу к стоякам для жилья.

Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая".

Для учёта расхода воды для блоков предусмотрено устройство общего водомерного узла со счетчиком холодной воды Ду65 с радиомодулем и обводной линией.

Сети проектируемых систем водопровода приняты: магистральные трубопроводы из стальных труб, а стояки — из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, разводка по санузлам предусмотрена из металлополимерных труб диаметрами Ду25х2,5мм, Ду20х2,0мм. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование.

Магистральные трубы изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ТУ 2535-001-75218577-05 толщиной 13мм. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

При проходе через строительные конструкции трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 200мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

Зазор между трубой и футляром заделать мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Противопожарный водопровод В2

Источником противопожарного водоснабжения являются городские водопроводные сети. Противопожарный водопровод запроектирован как однозонная система. Гарантированный напор в точке подключения составляет 10 м.

Для блоков 2 и 3 предусмотрена единая насосная станция. С целью обеспечения необходимого напора в системе пожаротушения проектом предусмотрена установка повысительной насосной станции производительностью Q = 18,72 м³/ч, напором Н = 73,3 м, мощностью Р = 5,5 кВт. Насосная станция размещена в Блоке 2, в осях А/2–И/2 и 5/2-8/2 на отм. -2,700.

Пожаротушение в здании осуществляется с помощью пожарных кранов, установленных на высоте 1,35 м от уровня пола. Расход воды на тушение принят из расчёта двух струй по 2,6 л/с каждая. Приняты пожарные краны диаметром 50 мм с насадками диаметром 16 мм и рукавами длиной 20 м. Расчётный напор у пожарного крана составляет h = 10 м, высота компактной струи — 6 м.

Система пожаротушения выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704–91. Стальные трубопроводы подлежат обязательной грунтовке и окраске в два слоя. Проектом предусмотрен уклон трубопроводов 0,002 в сторону пониженного участка сети. Сеть В2 запроектирована кольцевой.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение проекте централизованное по закрытой схеме. Приготовление горячей воды для жилой части блоков осуществляется через пластинчатые теплообменники в ТП, размещённом в Блоке 2. Для создания циркуляции на системе ГВС в ТП устанавливаются циркуляционные насосы.

В блоках 1,2,3,4,5 предусматривается однозонная система горячего водоснабжения.

Проектом предусмотрена циркуляция горячей воды по проточной схеме. Стояки системы горячего водоснабжения объединены кольцующими перемычками в циркуляционный трубопровод. Циркуляция жилого дома предусмотрена через циркуляционные стояки системы Т4, стояки Т3 и Т4 по верху в шахте между собой закольцованы перемычками.

Для выпуска воздуха на повышенной точке перемычки предусмотрен воздуховыпускной кран.

Магистральные трубопроводы выполнены из стальных труб, а стояки системы горячего водоснабжения жилого дома — из полипропиленовых труб в соответствии с ГОСТ 52134-2010. Поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлополимерных труб диаметрами Ду25х2,5мм, Ду20х2,0мм. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на межквартирном коридоре.

Поквартирная разводка монтируются собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Предусмотрено подключение к сети Т3 санитарно-технических приборов.

Электрические полотенцесушители не входят в зону ответственности заказчика.

Магистральные трубы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ТУ 2535-001-75218577-05 толщиной 13мм. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Канализация бытовая

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов жилого дома в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в подвале и монтируются из чугунных труб SML ГОСТ 6945_98 и фасонных частей к ним.

Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование.

На стояках К1 под плитой перекрытия предусмотрены противопожарные муфты.

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть на кровле.

При производстве строительных работ предусмотреть уравнители электрических потенциалов от металлических сан. приборов из стальной проволоки диаметром 6мм.

Внутренний водосток

Для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли предусматривается система внутренних водостоков.

Трубопроводы и стояки запроектированы из стальных с внутренним эпоксидным покрытием с весьма-усиленной антикоррозийной битумно-полимерной изоляцией труб Ø100, соединяемых сваркой.

Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются прочистки. Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются компенсационные раструбы.

Трубопроводы ливневой канализации, проложенные по неотапливаемому паркингу, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука К-Flex, толщиной 25 мм.

Проектом предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов, проложенных по паркингу (см. раздел ЭОМ). Выпуск дождевых вод из системы внутренних водостоков предусматривается в проектируемые наружные сети ливневой канализации.

Напорная канализация

Системы дренажной (напорной) канализации предусмотрены для отвода стоков с технических помещений и подвалах. Для этого предусмотрена установка дренажных насосов с производительностью Q=1,6м³/час, Н=10м в приямках.

Канализационная сеть монтируется из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Производство работ

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СНиП. Против ревизий на стояках системы К1 предусмотреть люки размером 40х40 см. В шахтах, в местах прохождения стояков водопровода и канализации на каждом этаже предусмотреть съемные панели для обслуживания в процессе эксплуатации. До подключения сан. приборов концы трубопроводов систем В1, Т3, Т4, К1 - заглушить.

Проведение промывки и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей выполняется согласно п.158, п.159 СП от 16 марта 2015 года №209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

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.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов на скрытые работы

1. Проведение индивидуального испытания оборудования(насосы);
2. Проведение гидростатического или манометрического испытания систем водоснабжения на герметичность;
3. Проведение испытания систем внутренней канализации и водостоков;
4. Гидравлическое испытание мембранного бака.
5. Приемка водомерного узла.
6. Проведение промывки и дезинфекции водопроводных сетей.

Для встроенного помещения площадью более 80 м2 допускается организовать дополнительные точки подключения хозяйственно-бытовой канализации диаметром не более 100 мм. Подключение должно быть выполнено с разводкой под потолком подвала или технического подполья, путем выполнения отверстия в плите перекрытия и присоединения к установленной системе хозяйственно-бытовой канализации встроенного помещения. Не допускается выполнять отверстие в плите на расстоянии менее 500 мм от грани несущих вертикальных конструкций. Исключить прохождение сети хоз.бытовой канализации через кладовые или технические помещения. Место выполнения отверстия в плите перекрытия и точки подключения, материал трубопровода и фитингов согласовать с Сервисной службой жилого комплекса».

11.Силовое электрооборудование и электроосвещение

Проект электроснабжения выполнен на основании архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ-РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования" и согласно технических условий:

-ТУ №5-Н-1/1-3756 выданных АО "Астана-РЭК" от 19.12.2024г.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- 1 категория: электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов;
- 2 категория: комплекс остальных электроприемников.

Силовое электрооборудование жилого дома

Электроснабжение жилого дома выполняется от вводного устройства типа ВРУ1-13-20 УХЛ4 (ВУ) и распределительного устройства ВРУ1-47-00 УХЛ4 (РУ), установленныхв электрощитовой:

-для блоков 1 и 2 расположенного в электрощитовой блока 2, для блоков 3 и 4 в электрощитовой блока 2, питание к которым подводиться от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В. Питание потребителей I категории надежности электроснабжения жилья предусматривается через АВР и питаются двумя кабелями от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями и третьим кабелем от независимого источника питания дизель-генераторной установки. Кабель на отходящие группы от РУ и ШАВР проложить через счетчик данным кабелем. Счетчики установить в своих щитах возле ВРУ.

Питание электроприёмников 1-го категорий выполнить медным кабелем (исполнения «нг(А)-LS-FRLS»).

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 в кухнях электроплит до 8,5кВт. Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов. Размещение этажных щитов предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются: выключатели нагрузки с номинальным током 63 А, автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным током на 50А и током утечки на 300 мА, и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии "Сайман". В квартирных щитках устанавливаются:

-на отходящих линиях однополюсный автоматический выключатель на ток расцепителя 16А и дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 16А, 20А и ток утечки 30мА.

Высота установки штепсельных розеток, от уровня верха плиты, в кухнях, в зоне фартука - 1,2м, для электрической плиты -0,4 м, в санузлах и ванных комнатах - 1,2м, для стиральной машины-1,2м, розетки в прикроватной зоне-0,4м, розетки для ТВ в гостинной-1,5м, в остальных помещениях - 0,4м, для питания кондиционеров - 0,3м от уровня потолка. Розетки возле дверных проемов выравнивать по вертикальной оси с выключателями (150мм от проема). В слаботочной нише квартиры установить двухместную розетку с заземляющим контактом открытой установки. Выключатели установить на высоте 1м, от уровня верха плиты перекрытия, на стене со стороны дверной ручки, расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 150мм.

Выполнить внутреннюю разводку электросетей квартир – кабель с жилами из алюминиевого сплава в трубе по полу (выполнить до установки чистого пола), освещение –

скрыто в конструкции пола (выполнить до установки чистого пола) вышележащего этажа.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием.

Питающие сети выполнены кабелями, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АВВГ-Пнг(А)-LS, прокладываемым, по полу, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки.

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором.

При прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок на кровле и труб водосточной канализации в подвале, саморегулирующимся нагревательным кабелем. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организаций. Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Электроосвещение жилого дома

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту или встроенным датчиком движения и освещенности (лестничные клетки, коридоры). В местах общего пользования (лифтовые холлы, воздушные переходы) управление рабочим и аварийным освещениями выполняется датчиками движения и освещенности, входная группа освещения жилого блока подключена от аварийного освещения через ЩАО. В технических помещениях (электрощитовая, тепловой пункт, венткамера, насосная, машинное помещение, тех. этаж управление освещением выполняется выключателями). Для подключения светильников жильцами в жилых комнатах предусмотрены клеммные колодки, в кухнях, коридорах подвесные патроны. В санузлах установлены стенной патрон, в ванных светильник над умывальником. 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.

Кабель для освещения шахты лифта проложить открыто, управление освещением из приямка

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 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.

Комплекс мероприятий по обеспечению необходимых требований к заземляющему устройству представлен следующими решениями: 1. Прокладывается горизонтальный заземлитель вдоль стены здания, заземлитель выполнен из полосы стальной сечением 40х4

мм. 2. Минимальное расстояния заземлителя от здания/объекта не более 1-го метра. 3. Места соединений соединить зажимом/сваркой. 4. Заземляющее устройство заложить на глубине 0.8 метров. 5. В помещениях стальная полоса 25х4мм. проложить по стене на высоте 400мм от пола, в местах прохождения в подготовке пола (выполнить до устройства чистого пола). 6. В местах спуска токоотводов выполняется установка вертикальных электродов (стальных штырей диаметром 16 мм) длиной 3 м 7. Защитное заземление выполняется в соответствии с пунктом 157 ПУЭ «Заземляющие устройства защитного заземления электроустановок зданий и сооружений и молниезащиты 2-й и 3-й категорий этих зданий и сооружений, должны быть общими.

Уравнивание потенциала сантехнического оборудования и материалов труб учтено в рабочем чертеже марки ВК при неоходимости.

Прокладку кабелей выполнить до устройства чистого пола, по потолку и стенам с помощью держателей монтажных хомутов, кабельных лотков и в штрабе.

Принцип работы системы АПС (автоматическая пожарная сигнализация)

Управление и запуск системы противопожарной защиты учтено в разделе марки АПС:

- Закрытие огнезадерживающего клапана.
- Включение вентиляторов подпора воздуха.

В данном проекте альбома ЭОМ учтено питание противопожарного оборудование.

Режимы работы автоматическое - от пожарных извещателей, дистанционное - от прибора ПКУ "Рубеж-2ОП" и ручное управление - от ручных извещателей устанавленные на пути эвакуации (смотреть альбом АПС).

Силовое электрооборудование встроенных помещений

Электроснабжение встроенных помещений выполняется от вводного устройства и распределительного устройства (ВРУ-нп) , установленного в электрощитовой:

-офисы блоков 1-5 ВРУ1-нп установлено в блоке 2.

питание к которым подводиться от внешней питающей сети кабельными линиями на напряжение ~380 В по 3 категории электроснабжения. В спецификации учтены кабеля, щиты в составе вводного апппарта и счетчика.

Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрено только подвод питания к

электрощитам встроенных помещений. Освещение, розеточная сеть, телефонизация, пожарная сигнализация, а так же подключения силового электрооборудования в нежилых помещениях (НП) будут выполнены отдельным альбомом и договором с соблюдением согласно действующих нормативных документов РК.

Удельную расчетную нагрузку для офисных помещений принять 0,2 кВт/м2.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания молниеприемную сетку установить на держатели. В качестве токоотводов используется круглая сталь диаметром 8 мм, проложеная от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой. Заземлители выполнены из стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм² длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Система дымоудаления.

Принцип работы ДУ. При появлении в контролируемом помещении первичных признаков пожара, приемно-контрольная

панель, проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует состояние извещателей и формирует сигналы тревожных

событии, которые передает по АЛС линии Рубеж-2ОП (см. альбом АПС). На основе

полученной информации ПКиУ Рубеж-2ОП, отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а так же на запуск

системы противодымной защиты:

- Отключение общеобменной вентиляции.

- Включение вентиляторов подпора воздуха, после включения вентиляторов дымоудаления.

В данном проекте альбома ЭОМ учтено питание щитов системы удаления, управления и запуск осуществляеться в альбоме АПС.

По сигналу пожар от пожарных дымовых извещателей подаеться сигнал от ARK (см. проект АПС) к релейному модулю РМ, который по сухому контакту подает сигнал на РН-47 на отключение режима вентиляции (см. проект ОВ), а так же на открытие электромагнитных замков. По сигналу пожар модуль дымоудаления МДУ подает сигнал н.з (нормально закрытым) клапанам ОГЗ с электромеханическим приводом (t=15с) в зоне где произошел сигнал о пожаре (на определенном этаже) на открытие и к шкафам ШУ (установленные на тех этаже и кровле), включение вентиляторов подпора воздуха ДП (см. проект ОВ) в тамбур шлюз с отсечкой времени 15 сек. Одновременно подаеться сигнал от ARK (приемно-контрольный прибор) к

модулю дымоудалению МДУ н.о (нормально открытых) клапанов ОГЗ в системе ДП-(П) (см. проект ОВ.)

Заградительные огни

В проекте предусмотрен блок управления заградительными огнями БУЗО-2. БУЗО-2 предназначен для

автоматического включения/выключения комплекса светового ограждения высотного объекта, в зависимости от условий естественного освещения и возможности принудительного включения (независимо от команды светочувствительного реле). Смотреть лист структурная схема управления и схема подключения БУЗО-2 (заградительные огни)

Технико-экономические показатели:

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
Класс комфортности жилья			III
Категория надежности электроснабжения жилого дома			I,II
Категория надежности электроснабжения нежилого помещения			III
Категория молниезащиты жилого дома			III
Напряжение сети	В	380/220	
Система заземления нейтрали			TN-C-S
Коэффициент мощности		0,93	
Жилые блоки 1,2			
Расчетная мощность РУ1	кВт	129,05	Ввод 1 от ТП (секция 1)
Расчетная мощность РУ1	кВт	178,64	Ввод 2 от ТП (секция 2)
Расчетная мощность	кВт	314,18	

ВУ1 в аварийном режиме			
Расчетная мощность АВР1	кВт	89,86	от ДЭС
Жилые блоки 3,4			
Расчетная мощность РУ2	кВт	145,82	Ввод 1 от ТП (секция 1)
Расчетная мощность РУ2	кВт	180,99	Ввод 2 от ТП (секция 2)
Расчетная мощность ВУ2 в аварийном режиме	кВт	324,5	
Расчетная мощность АВР2	кВт	52,25	от ДЭС
Нежилые помещения			
Расчетная мощность ВРУ1-нп	кВт	306,35	Ввод от ТП

12. Слаботочные сети

Системы связи.

Жилая часть.

Жилые блоки 1-4

Слаботочные сети

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды слаботочных сетей:

- телефонная сеть
- домофонная система

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно технических условий № 296-18/03/2024 выданных ТОО "Кар-Тел" от 18.03.2024 года.

Телефонизация выполняется в комплексе с кабельным телевидением и доступом к сети Интернет по одной оптоволоконной линии

с доведением кабеля до каждой квартиры..

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

Для магистральной телефонной сети заложенны две жесткие гладкие трубы из самозатухающего ПВХ-пластика не распространяющего горение, диаметром 32 мм с протяжкой от нижних до последних этажей с соблюдением совпадения технологических отверстий для основного и альтернативного провайдера.

Для жилой части:

От слаботочных секций щитов этажных (слаботочный отсек) до каждой квартиры (СС ниши 400х300х100мм) предусмотрена прокладка жестких закладных труб диаметром 20мм за подготовкой пола (выполнить до устройства чистого пола) с протяжкой. Рядом с трубой 20мм проложить трубу соответствующего диаметра до квартирного слаботочного щита с протяжкой для альтернативного провайдера.

Домофонная система

В рабочем проекте предусмотрено устройство системы контроля доступа видеодомофон.

Домофонная связь (замочно-переговорное устройство) организуется на базе замочно-переговорного оборудования марки "Hikvision". Блок вызова устанавливается на неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,5 м от пола. Дверь запирается посредством доводчика и электромагнитного замка. Снаружи замок открывается посредством ключ-карты или набора кода на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного переговорного устройства (УКП). При выходе из помещения замок открывается нажатием кнопки "Выход", установленной возле двери.

Коммутаторы устанавливаются в слаботочных отсеках этажных распределительных щитов, а также в монтажных шкафах. Переговорное устройство установить на высоте 140 см от чистого пола до центра корпуса. При монтаже должны соблюдаться нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.

В местах присоединения жил проводов и кабелей следует предусматривать запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения. В местах соединений и ответвлений провода и кабели не должны испытывать механических усилий. Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта. Работа должна выполняться в соответствии с требованиями и рекомендациями нормативной и справочной литературы при строгом соблюдении требований техники безопасности.

Шкафы с оборудованием подлежит заземлению посредством присоединения к заземляющей жиле питающего кабеля.

Отверстия и проемы после прокладки труб/кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и предотвращения повреждения оборудования от перенапряжений, а также для снижения электромагнитных помех, выполнено защитное заземление корпусов приборов, устройств и модулей путем задействования нулевой защитной (PE) жилы от питающией сети.

Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризации лифтов поставляется комплектно с лифтовым оборудованием.

Видеонаблюдение

Разрабатываемая система видеонаблюдения служит для решения следующих задач:

- видеонаблюдение за охраняемой зоной;
- запись изображения контролируемых зон на цифровой носитель с возможностью последующего анализа происшедшего и идентификации личности нарушителя; предупреждение краж и других преступных посягательств на собственность и жизнь людей.

Проектом предусматривается установка видеокамер для наблюдения внутри здания, а так же на входе и по периметру здания.

Система видеонаблюдения выполнена на базе SIP-сервера, устанавливаемый в помещении менеджера объекта (паркинг), куда сводятся кабеля от коммутаторов с PoE установленные в монтажных шкафах(расположены в 1 этажах блоков) как показано на плане.

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

Высота установки камер - 2,9 м.

Высота установки уличных камер - 3 м.

Согласно п. 4.7.4.31 СП РК 3.02-101-2012 "Цифровое онлайн-видеонаблюдение следует оборудовать по периметру многоквартирного жилого здания, с возможностью доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме", доступ органов внутренних дел осуществляется в онлайн режиме через программное обеспечение.

В качестве камер видеонаблюдения приняты следующие типы:

1. 4Мп уличная цилиндрическая IP-камера с ИК-подсветкой до 30м, которая устанавливается на фасаде здания при входе проектируемого объекта и по периметру объекта;
2. 4Мп уличная IP-камера с ультраширокоугольным объективом и ИК подсветкой до 20м, устанавливается по периметру объекта дворовой части;
3. 4Мп купольная, IP-камера с ИК-подсветкой до 30м, которая устанавливается в лифтовых холлах, лестничной клетки, тамбурах проектируемого объекта, а так же в технических помещениях;
4. 2Мп купольная, IP-камера с EXIR-подсветкой до 10м, компактная купольная камера. Камеры предназначены для установки в лифтовых кабинах.

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

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

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

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

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и предотвращения повреждения оборудования от перенапряжений, а также для снижения электромагнитных помех, выполнено защитное заземление корпусов приборов, устройств и модулей путем задействования нулевой защитной (PE) жилы от питающией сети.

Наименование	**Ед. изм.**	**Количество**	**Примечание**
Блок 1-4			
Телефонизация			
Количество абонентов	шт	349	
Количество абонентов (нежилые помещения)	шт	13	
Видеодомофонная связь.			
Блок вызова	шт	10	
Количество абонентов	шт	349	
Видеонаблюдение			
Количество IP- видеокамер	шт	57	

Пожарная сигнализация, оповещение при пожаре, автоматизация дымоудаления, автоматизация внутреннего пожаротушения.
Жилая часть.

Жилая часть блоки 1-4

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

Проектом предлагается оснащение следующими системами:
- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;

- система автоматизации противодымной вентиляции.

Тип протокола R3-link.

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

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

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- оповещатели свето-звуковые «ОПОП 124-R3»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;
- извещатель пожарный ручной адресный «Пуск пожаротушения» цвет желтый «УДП 513-11»;
- извещатель пожарный ручной адресный «Пуск дымоудаления» цвет оранжевый «УДП 513-11»;

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0.75мм^2, проложенным в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластика, не распространяющего горение.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:
- сигнал "Пожар" передается на прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» установленный в помещении: менеджер объекта (блок 3).

По адресной системе на адресный релейный модуль РМ-4 прот.R3 поступает сигнал о пожаре, и блок выполняет функцию управления системой дымоудаления на шкаф управления дымоудаления.Так же по адресной линии связи сигнал от АРК «Рубеж-2ОП» подается сигнал на адресную метку АМП-4 прот.R3 и релейный модуль РМ-4 прот.R3 с помощью, которого запускается система пожаротушения, а также снятие сигналов о работе насосной установки со шкафа пожаротушения с помощью адресной метки АМП-4 прот.R3. Так же модуль РМ-4 прот.R3 выполняет функцию управления электрозамками дверей.

Кабель для систем оповещения выбран КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0.75мм^2 кабель огнестойкий, с пониженным дымо- и газовыделением.

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

Оборудование установить в этажных щитах в нише СС, прибор приемно-контрольный установить в подвальном этаже под потолком в антивандальном металлическом шкафу.

Оповещение людей о пожаре

Тип жилого здания - секционный.

Система оповещения людей о пожаре предусматривается по 1-му типу в соответствии с СН РК 2.02-02-2023, таблица 2: свето-звуковое оповещение. Оповещение должно производится во всех помещениях одновременно. Установка световых указателей «Выход» предусмотрена в разделе ЭОМ и в настоящем проекте не выполняется, предусмотрено только в паркинге.

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

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

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

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

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

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

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и предотвращения повреждения оборудования от перенапряжений, а также для снижения электромагнитных помех, выполнено защитное заземление корпусов приборов, устройств и модулей путем задействования нулевой защитной (PE) жилы от питающией сети.

Охранная сигнализация

Охранная сигнализация предусмотрена дверей тех.помещений таких как: тепловых пунктов, э/щитовой, венткамер и водомерных узлов. А так же подвальных помещений. Шлейфы охранной сигнализации выполняются кабелем марки КСВВнг(А)-LS 1х2х0,8 мм^2, приложенным в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластика, не распространяющего горение. Сигнал передается на прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП».

Принцип работы системы АПС

По сигналу пожар от пожарных дымовых извещателей подается сигнал от ARK (приемно-контрольный прибор) установленный в комнате охраны расположенного в паркинге к релейному модулю РМ, который по сухому контакту подает сигнал на РН-47 на отключение режима вентиляции (см. проекты ОВ и ЭОМ), а так же на открытие электромагнитных замков. По сигналу пожар модуль дымоудаления МДУ подает сигнал н.з (нормально закрытым) клапанам ОГЗ с электромеханическим приводом (t=15с) в зоне где произошел сигнал о пожаре (на определенном этаже) на открытие и к шкафам ШУ (установленные на тех этаже и кровле), включение вентиляторов подпора воздуха ДП (см. проект ОВ) в тамбур шлюз с отсечкой времени 15 сек. Одновременно подается сигнал от ARK (приемно-контрольный прибор) к модулю дымоудалению МДУ н.о (нормально открытых) клапанов ОГЗ в системе ДП-(П) (см. проект ОВ.)

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в

соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами ПКП "Рубеж-2ОП". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "Рубеж-2ОП". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПКУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (номер извещателя), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания.

Автоматическое - от пожарных извещателей, дистанционное - от прибора ПКУ "Рубеж-2ОП" и ручное управление - от ручных извещателей устанавленных на пути эвакуации, а так же возле пожарных кранов. Огнезадерживающие клапана управляются с помощью реле МДУ, систему вентиляции и дымоудаления через шкаф управления ШУН/В.

Технико-экономические показатели

Наименование	**Единица измерения**	**Количество**
Блок 1-4		
Извещатель пожарный ручной	шт	66
Извещатель пожарный дымовой	шт	1591

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 устанваливается ящик управления освещением (ЯУО). Линия питания ящика приходит от ВРУ установленного в электрощитовой:

ЯУО имеет возможность управления от реле времени, установленого на внешеней стене электрощитовой блока 4 в общедоступном месте. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Так же для питания светильников и распределения на группы в электрощитовой блока 4 устанавливается щит ЩР-ЩОФ. Группы освещения от ЩОФ до светильников, выполнены кабелем с алюминиевым сплавом жилами расчетного сечения марки АсВВГнг(А)-LS-0,66кВ, прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Групповые распределительные сети от щита выполнены однофазными линиями 220 В, трехжильным кабелем(фаза, нулевой рабочий и защитный заземляющий проводники).

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.

Итоговые данные проекта:

Категория надежности электроснабжения	- III;
Напряжение питающей сети	- 380/220В;
Общая установленная мощность электроосвещения	- 2,9кВт;
Коэффициент мощности	- 0,96.