

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ЭкоСтройПроектАстана"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными
помещениями и паркингом по адресу г. Астана,
район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1
(Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)**

Том – 1-1

Пояснительная записка

94593/01.10.2024 - ПЗ

Директор

ТОО «ЭкоСтройПроектАстана»



Аманжолова Б.К.

Главный инженер проекта

Андреева Е.В.

г. Астана 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА.....	3
2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА	10
3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПЛОЩАДКИ	20
3.1. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	23
3.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	25
3.3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗЕМЕЛЬ В ВОДООХРАННЫХ ЗОНАХ И ПОЛОСАХ	27
5. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	32
7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.....	43
8. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	52
9. СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.....	59
10. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ДЫМОУДАЛЕНИЕ И ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	62
11. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ.....	69
12. НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ	72
13. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	87
14. ТЕХНИКО- ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	90
15. ПРИЛОЖЕНИЯ	95

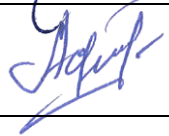
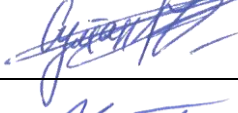
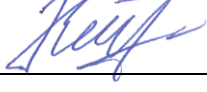
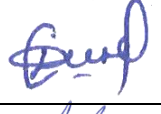
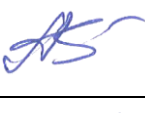
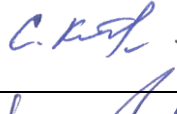
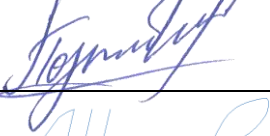
Состав проекта

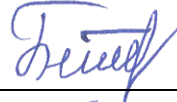
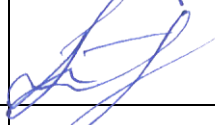
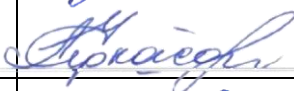
№ п/п	Наименование технической документации	Номер альбома	Примечание
1	2	3	4
1	Генеральный план (Стандарт-1,2)	Альбом 1	-ГП
	<u>Секция 1 (12-этажный жилой дом)(Стандарт-1)</u>		
2	Архитектурные решения	Альбом 2-1-1	-АР
3	Конструкции железобетонные	Альбом 3-1-1	-КЖ
4	Отопление и вентиляция	Альбом 4-1-1	-ОВ
5	Водопровод и канализация	Альбом 5-1-1	-ВК
6	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-1-1	-ЭМ
7	Пожарная сигнализация	Альбом 7-1-1	-ПС
8	Слаботочные системы	Альбом 8-1-1	-СС
	<u>Секция 2 (9-этажный жилой дом))(Стандарт-1)</u>		
9	Архитектурные решения	Альбом 2-1-2	-АР
10	Конструкции железобетонные	Альбом 3-1-2	-КЖ
11	Отопление и вентиляция	Альбом 4-1-2	-ОВ
12	Водопровод и канализация	Альбом 5-1-2	-ВК
13	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-1-2	-ЭМ
14	Пожарная сигнализация	Альбом 7-1-2	-ПС
15	Слаботочные системы	Альбом 8-1-2	-СС
	<u>Секция 3 (12-этажный жилой дом))(Стандарт-1)</u>		
16	Архитектурные решения	Альбом 2-1-3	-АР
17	Конструкции железобетонные	Альбом 3-1-3	-КЖ
18	Отопление и вентиляция	Альбом 4-1-3	-ОВ
19	Водопровод и канализация	Альбом 5-1-3	-ВК
20	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-1-3	-ЭМ
21	Пожарная сигнализация	Альбом 7-1-3	-ПС
22	Слаботочные системы	Альбом 8-1-3	-СС
	<u>Секция 4 (12-этажный жилой дом)(Стандарт-1)</u>		
23	Архитектурные решения	Альбом 2-1-4	-АР
24	Конструкции железобетонные	Альбом 3-1-4	-КЖ
25	Отопление и вентиляция	Альбом 4-1-4	-ОВ
26	Водопровод и канализация	Альбом 5-1-4	-ВК
27	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-1-4	-ЭМ
28	Пожарная сигнализация	Альбом 7-1-4	-ПС
29	Слаботочные системы	Альбом 8-1-4	-СС
	<u>Операторская (1-этажное здание)(Стандарт-1)</u>		
30	Архитектурные решения	Альбом 2-1-ОП	-АР
31	Конструкции железобетонные	Альбом 3-1-ОП	-КЖ
32	Отопление и вентиляция	Альбом 4-1-ОП	-ОВ
33	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-1-ОП	-ВК
34	Пожарная сигнализация	Альбом 7-1-ОП	-ЭМ
35	Слаботочные системы	Альбом 8-1-ОП	-ПС
36	Фасадное освещение	Альбом 10-1	-СС
	<u>Секция 1 (12-этажный жилой дом)(Стандарт-2)</u>		
37	Архитектурные решения	Альбом 2-2-1	-АР
38	Конструкции железобетонные	Альбом 3-2-1	-КЖ
39	Отопление и вентиляция	Альбом 4-2-1	-ОВ
40	Водопровод и канализация	Альбом 5-2-1	-ВК

41	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-2-1	-ЭМ
42	Пожарная сигнализация	Альбом 7-2-1	-ПС
43	Слаботочные системы	Альбом 8-2-1	-СС
	<u>Секция 2 (12-этажный жилой дом)(Стандарт-2)</u>		
44	Архитектурные решения	Альбом 2-2-2	-АР
45	Конструкции железобетонные	Альбом 3-2-2	-КЖ
46	Отопление и вентиляция	Альбом 4-2-2	-ОВ
47	Водопровод и канализация	Альбом 5-2-2	-ВК
48	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-2-2	-ЭМ
49	Пожарная сигнализация	Альбом 7-2-2	-ПС
50	Слаботочные системы	Альбом 8-2-2	-СС
	<u>Секция 3 (12-этажный жилой дом)(Стандарт-2)</u>		
51	Архитектурные решения	Альбом 2-2-3	-АР
52	Конструкции железобетонные	Альбом 3-2-3	-КЖ
53	Отопление и вентиляция	Альбом 4-2-3	-ОВ
54	Водопровод и канализация	Альбом 5-2-3	-ВК
55	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-2-3	-ЭМ
56	Пожарная сигнализация	Альбом 7-2-3	-ПС
57	Слаботочные системы	Альбом 8-2-3	-СС
	<u>Секция 4 (12-этажный жилой дом)(Стандарт-2)</u>		
58	Архитектурные решения	Альбом 2-2-4	-АР
59	Конструкции железобетонные	Альбом 3-2-4	-КЖ
60	Отопление и вентиляция	Альбом 4-2-4	-ОВ
61	Водопровод и канализация	Альбом 5-2-4	-ВК
62	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-2-4	-ЭМ
63	Пожарная сигнализация	Альбом 7-2-4	-ПС
64	Слаботочные системы	Альбом 8-2-4	-СС
	<u>Секция 5 (9-этажный жилой дом)(Стандарт-2)</u>		
65	Архитектурные решения	Альбом 2-2-5	-АР
66	Конструкции железобетонные	Альбом 3-2-5	-КЖ
67	Отопление и вентиляция	Альбом 4-2-5	-ОВ
68	Водопровод и канализация	Альбом 5-2-5	-ВК
69	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-2-5	-ЭМ
70	Пожарная сигнализация	Альбом 7-2-5	-ПС
71	Слаботочные системы	Альбом 8-2-5	-СС
	<u>Секция 6 (9-этажный жилой дом)(Стандарт-2)</u>		
72	Архитектурные решения	Альбом 2-2-6	-АР
73	Конструкции железобетонные	Альбом 3-2-6	-КЖ
74	Отопление и вентиляция	Альбом 4-2-6	-ОВ
75	Водопровод и канализация	Альбом 5-2-6	-ВК
76	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-2-6	-ЭМ
77	Пожарная сигнализация	Альбом 7-2-6	-ПС
78	Слаботочные системы	Альбом 8-2-6	-СС
	<u>Секция 7 (12-этажный жилой дом)(Стандарт-2)</u>		
79	Архитектурные решения	Альбом 2-2-7	-АР
80	Конструкции железобетонные	Альбом 3-2-7	-КЖ
81	Отопление и вентиляция	Альбом 4-2-7	-ОВ
82	Водопровод и канализация	Альбом 5-2-7	-ВК
83	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-2-7	-ЭМ
84	Пожарная сигнализация	Альбом 7-2-7	-ПС
85	Слаботочные системы	Альбом 8-2-7	-СС
	<u>Паркинг (Стандарт-2)</u>		
86	Архитектурные решения	Альбом 2-2-П	-АР

87	Конструкции железобетонные	Альбом 3-2-П	-КЖ
88	Отопление и вентиляция	Альбом 4-2-П	-ОВ
89	Водопровод и канализация	Альбом 5-2-П	-ВК
90	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-2-П	-ЭМ
91	Автоматическое дымоудаление и пожарная сигнализация	Альбом 7-2-П	-ПС
92	Слаботочные системы	Альбом 8-2-П	-СС
93	Автоматическое пожаротушение	Альбом 9-2-П	-АПТ
	Операторская (1-этажное здание)(Стандарт-2)		
94	Архитектурные решения	Альбом 2-2-ОП	-АР
95	Конструкции железобетонные	Альбом 3-2-ОП	-КЖ
96	Отопление и вентиляция	Альбом 4-2-ОП	-ОВ
97	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 6-2-ОП	-ВК
98	Пожарная сигнализация	Альбом 7-2-ОП	-ЭМ
99	Слаботочные системы	Альбом 8-2-ОП	-ПС
100	Фасадное освещение	Альбом 10-2	-ФО
101	Паспорт рабочего проекта	Альбом 11	-ПП
102	Проект организации строительства	Альбом 12	-ПОС
103	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Альбом 13	
104	Типовые решения	Альбом 14	-ТР
105	Пояснительная записка	ТОМ-1	-ПЗ
106	Сметная документация	ТОМ-2	-СД
107	Энергоэффективность	ТОМ-3	-ЭЭ

Информационно-удостоверяющий лист:

№	Раздел	Должность	ФИО	Подпись
1	Генеральный план	Гл. спец	Авдорохманова Е.	
2	Архитектурно-строительное решение	Главный архитектор проектов	Жумагулов А.	
		Архитектор	Ибраева Л.	
		Архитектор	Мукашев Б.	
		Архитектор	Рахим С.	
		Архитектор	Есентай А.	
		Архитектор	Кайбылда А.	
3	Конструктивные решения	Гл. спец отдела КЖ	Адылхан Д.	
		Инженер-конструктор	Жаксылык Н.	
		Инженер-конструктор	Бариева Д.	
		Инженер-конструктор	Султанова Д.	
		Инженер-конструктор	Утеулиев А.	
		Инженер-конструктор	Нұрғалиев М.	
		Инженер-конструктор	Серикова А.	
		Инженер-конструктор	Карбаева С.	
4	Отопление и вентиляция	Гл. спец отдела ОВ	Пазылбекова А.	
		Инженер ОВ	Шакимова А.	

		Инженер ОВ	Манабаева А.	
		Инженер ОВ	Бейсембай Н.	
5	Водопровод и канализация	Гл. спец от- дела ВК	Орынбасар А.	
		Инженер ВК	Сериков М.	
		Инженер ВК	Агайдар Б.	
6	Электрооборудования и электросвещение. Пожарная сигнализация. Слаботочные сети.	Гл. спец от- дела ЭЛ/СС/ПС	Аймышев К.	
		Инженер ЭЛ/СС/ПС	Жанайдаров М.	
		Инженер ЭЛ/СС/ПС	Шайкенов А.	
		Инженер ЭЛ/СС/ПС	Капсаматов А.	
		Инженер ЭЛ/СС/ПС	Маканов Г.	
7	Автоматизация пожаротушения	Гл. спец	Орынбасар А.	
8	Сметная документация. Прайс лист (Мониторинг цен)	Гл. спец	Черкасова А.	
9	Экология	Гл. спец	Михайлова М.	
10	Мероприятие по обеспечению пожарной безопасности	Гл. спец	Адильбеков Е.	
11	Проект организации строительства	Гл. спец	Абулхиянов А.	

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами

Главный инженер проекта



Андреева Е.В.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)» выполнен на основании:

- задания на проектирование от 14.05.2025 г., выданного заказчиком ТОО «Алтын Дала Астана»;
- архитектурно-планировочного задания №107358 от 18.08.2025 г.;
- постановления акимата города Астаны №510-3561 от 20.11.2024 г.,
- постановления акимата города Астаны №510-2341 от 15.07.2025 г.,
- выкопировки из проекта детальной планировки, утвержденной постановлением Акимата города Астаны №000 7263 от 18.09.2025 г.;
- технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненной ТОО «САПА Гео» (ГСЛ №14004492) по заданию ТОО «Алтын Дала Астана», согласно договора №ADA/ПР/Сер/98970 от 16.06.2025г. (архив:31-25);
- топографической съемки, выполненной ТОО «Гео Терр» от 31.01.2025 г.;
- технических условий и схем трасс на проектирование инженерных сетей:
 - 1) ТУ №3-6/1281 от 20.06.2025 г. на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию, выданных ГКП "Астана су арнасы";
 - 2) ТУ № 15-14/1662 от 24.06.2025г., на подключение к системе ливневой канализации, выданных ГКП НА ПХВ "ELORDA ECO SYSTEM" АКИМАТА ГОРОДА АСТАНЫ";
 - 3) ТУ № 19-С-48/2-5387 от 22.09.2025г. на подключение к сетям электроснабжения, выданных АО "Астана - Региональная Электросетевая Компания";
 - 4) ТУ №48 от 10.06.2025 г. на подключение по телефонизации, выданных ТОО «АТ Telecom»;
 - 5) ТУ База 0052-21 (ЖК) на вх. № 1797-ТУ от 28.07.2025г. на исх. № ПО.2025.0405772 от 28.07.2025г. на присоединение к тепловым сетям, выданные АО «Астана-Теплотранзит».

Месторасположение строительства

Проектируемый участок для строительства объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)» расположен в г.Астана, район «Сарыарка», ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1, на правом берегу реки Есиль.

На данном этапе территория не свободна (акт на сноса зданий и сооружений от 04.09.2025) от застройки с мелкой растительностью. Рельеф местности спокойный. Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 345,17...346,29 м.

Ситуационная схема



2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

Климат района строительства

Климатический район (СП РК 2.04-01-2017*)	- IB подрайон.
Район по весу снегового покрова (СП РК 2.04-01-2017*)	- III район
Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт (СП РК EN 1991-1-3:2004/2011)	-150 кгс/м ² (1,5 кПа)
Район по скоростному напору ветра	- IV район
Базовый скоростной напор ветра (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011)	-77 кгс/м ² (0,77 кПа)
Расчетная температура наиболее холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017*)	- минус 31,2°С

Особые условия строительства

Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017)	- не сейсмичен
Сейсмичность площадки строительства (СП РК 2.03-30-2017)	- не сейсмичен

Физико-географические условия

Технический отчет об инженерно - геологических изысканиях на Объекте ТОО «САПА-Гео» (Государственная лицензия №14004492) по заданию ТОО «Алтын Дала Астана», согласно договора №ADA/ПР/Сер/98970 от 16.06.2025г.

Участок изысканий расположен по адресу: г.Астана, район «Сарыарка», район ул. Е.Серкебаева, на правом берегу реки Есиль. Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием

абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 345,17-346,29м

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 345,17-346,29м. В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине. На период инженерно-геологических изысканий рельеф площадки спокойный.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Территория г. Астана по климатическому районированию для строительства относится к зоне 1В.

Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности 3 (сухая). Данная глава содержит краткие общие сведения.

Характеристика составлена по “Научно-прикладному справочнику по климату СССР. Серия 3, вып.18. 1989г.”, СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология” СН РК 2.04-03-2011

Тепловая защита гражданских зданий», СП РК EN 1991-1-3.2004/2011 «Воздействие на несущие конструкции, Часть 1-3. Снеговые нагрузки и СП РК EN 1991-1-4.2005/2011, Часть 1-4. Ветровые воздействие, СП РК 5.01.-102-2013 Основания зданий и сооружений.

АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г.Астана равно 319мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) - 220мм, наименьшее в холодный период (ноябрь-март) - 99мм.

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная и годовая температура воздуха

Таблица № 2.1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,1	-14,8	-7,7	5,4	13,8	19,3	20,7	18,3	12,4	4,1	-5,5	-12,1	3,2

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет –15,1 градусов, а самого теплого - июля +20,7 градусов тепла. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до -51,6 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 41,6 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по г. Астана обеспеченностью 0,98 (– 37,7) градусов; обеспеченностью 0,92 (– 31,2) градуса, средняя температура отопительного периода -6,3 градусов, расчетная продолжительность отопительного периода от 29.09 до 26.04 (209 суток) (см.таблицу 3.1 СП РК 2.04-01-2017).

ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Средняя за месяц и год относительная влажность ,%.

Таблица № 2.2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	77	79	64	54	53	59	57	58	68	80	79	67

СНЕГ

Среднегодовая высота снежного покрова средняя из наибольших декадных за зиму 27,2см, максимальная из наибольших декадных 42,0см, согласно СН РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 147 дней (таблица 3.9, графа 4 СП РК. 2.04-01-2017 г.).

Согласно СП РК EN 1991-1-3-2004-2011 «Воздействия на несущие конструкции. Общие воздействия. Часть 1-3. Снеговые нагрузки»:

- номер района по снеговым нагрузкам на грунт и чрезвычайным снеговым нагрузкам- III;
- номер района по снеговым нагрузкам на покрытия вызванными чрезвычайными снеговыми наносами- IV;
- характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт, определенное с вероятностью превышения 0,02 - 1,5кПа;
- чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт в результате снегопада исключительно низкой вероятности – 3,0 кПа.

ГЛУБИНА ПРОМЕРЗАНИЯ ГРУНТОВ

Нормативная глубина промерзания для Астаны 171 см (для суглинков и глин) и 223 см (для песчаных грунтов) , 253 см (для крупно-обломочных грунтов).

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 219 см, при максимальной обеспеченности 0,98 (таблица 3.7, СП РК 2.04-01-2017).

ОПАСНЫЕ АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Среднее число дней с туманом составляет 23 дня, среднее число дней с метелью -26, среднее число дней с грозой -24, среднее число дней с пыльной бурей-4,8.

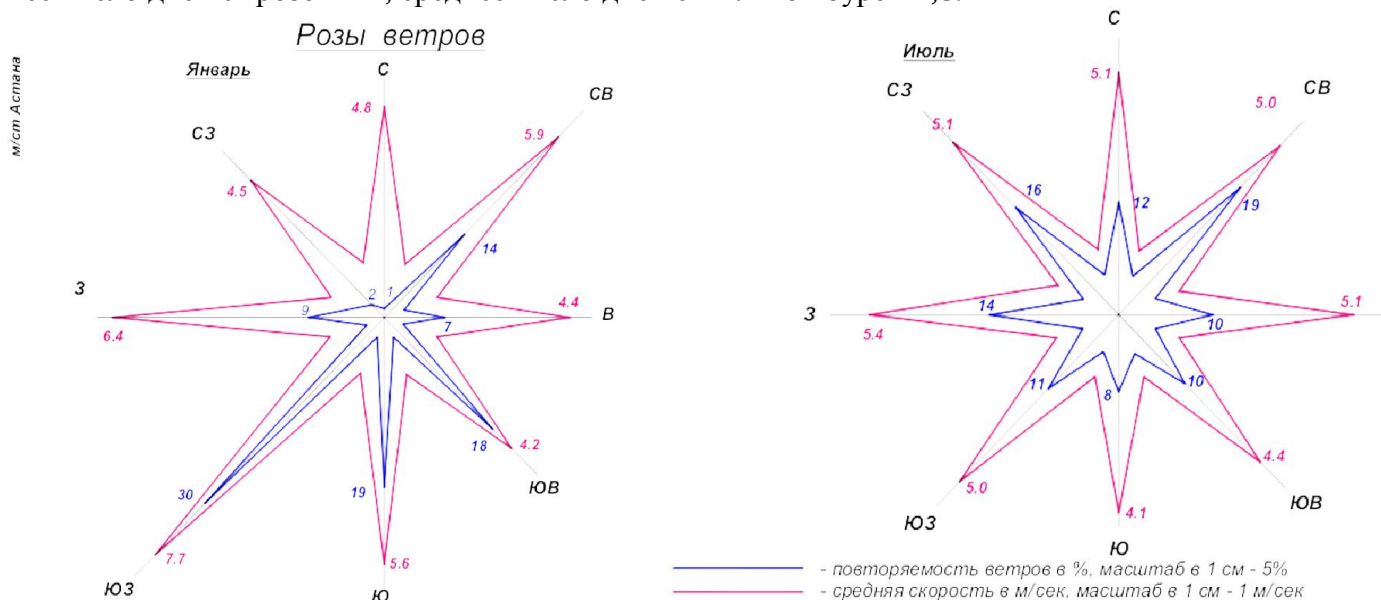


Рис.1

ВЕТЕР

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном и северо-восточном направлениях (см. рис. 1).

Средняя скорость за отопительным периода 5,0м/сек, максимальная из средних скоростей по румбам в январе-7,2м/сек; минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле 2,2 м/сек, среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/сек при отрицательной температуре воздуха 4.

Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

Согласно СП РК EN 1991-1-4-2005-2011 «Воздействия на несущие конструкции. Общие воздействия. Часть 1-4. Ветровые воздействия»:

- ветровой район – IV;
- ветровой района по скорости ветра в зимний период –IV;
- средняя скорость ветра за зимний период – 5,0м/сек;
- давление ветра – 0,77 кПа;
- основное значение базовой скорости ветра на высоте 10м над поверхностью земли соответствующие 10 минутному интервалу осреднения с вероятностью превышения 0,02 - 35м/сек.

Река Есиль является основной водной артерией г. Астаны, берет начало в горах Нияз Карагандинской области и впадает в р. Иртыш на территории России. Длина реки от истока до северной границы Республики Казахстан 1607км. Длина реки от истока до г. Астаны 209км, площадь водосбора 7400км², средний уклон водной поверхности 0,001. Абсолютные отметки уреза воды в реке изменяются от 505м до 340м. Имея большую площадь водосбора, река Есил сохраняет небольшой сток до самых осенних дождей.

Речной сток р. Есиль формируется в основном за счет талых вод и атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначительный процент. Средний годовой расход воды при естественном режиме равен 6,28 м³/с. С 1970 года река зарегулирована Вячеславским водохранилищем, и режим реки определяется преимущественно за счет пропусков из него.

Пик половодья на реке Есиль отмечается обычно во второй декаде апреля. Максимальный зафиксированный расход воды (1200 м³/с) проходил у пос. Тельмана 16-17 апреля 1948 года. Расчетный максимум половодья 0,1%-ной обеспеченности – 2330 м³/с.

Во время высоких половодий, при аварийном сбросе из Вячеславского водохранилища происходит затопление значительных территорий, в основном левобережной поймы.

Геолого-литологическое строение

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания поотложениям мезозойских отложений, представленные глинистыми грунтами, (суглинки, глины), дресвяно-щебенистыми грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – заторфованными глинистыми грунтами и суглинками. Все перечисленные отложения сверху перекрыты насыпными грунтами, мощностью 0,60-2,60м., и почвенно-растительным слоем, мощностью 0,20м.

Верхняя часть разреза аллювиальных отложений сложена заторфованными глинистыми грунтами, черного цвета, полутвердой консистенции, которые вскрыты (только в скважинах: А02-25 и А03-25), на глубине 2,40-2,60, мощностью 0,60-0,70м.

Нижнюю часть разреза комплекса аллювиальных отложений слагают суглинки коричневого цвета, с прослойками песка, от твердой до тугопластичной консистенции, которые вскрыты, (кроме скважин: А02-25 и А03-25), на глубине 0,80-1,80м., мощностью 0,50-1,30м.

Элювиальные глинистые грунты по породам мезозойских отложениях, залегают непосредственно под аллювиальными отложениями, которые вскрыты на глубине 2,0-3,20м., вскрытой мощностью 6,50-9,40м.

Дресвяно-щебенистые грунты по известнякам вскрыты на глубине 9,0-12,20м., вскрытой мощностью 7,80-11,0м. Дресвянощебенистые грунты по известнякам, бежевого цвета, слабой.

Физико-механические свойства грунтов

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ – 1. Насыпные грунты tQIV;

ИГЭ – 2. Заторфованные глинистые грунты aQII-IV;

ИГЭ – 3. Суглинки aQII-IV;

ИГЭ – 4. Глинистые грунты e(MZ);

ИГЭ – 5. Дресвяно-щебенистые грунты e(MZ).

Для каждого выделенного инженерно-геологического элемента приводятся частные значения физико-механических свойств, данные сдвиговых и компрессионных испытаний лабораторными методами, вычисление нормативных значений характеристик грунтов.

Инженерно-геологический элемент – 1.

Насыпные грунты tQIV характеризуется на данном участке как слежавшийся, состоявшие из суглинка и дресвы.

Насыпные грунты, учитывая их неоднородность, в качестве естественного основания служить не могут, для них рекомендуется плотность равной 1,85 г/см³ (по опыту работ на аналогичных грунтах).

Инженерно-геологический элемент – 2. Заторфованные глинистые грунты aQ II-IV характеризуются следующими показателями физических свойств в таблице 2.3.

Таблица 2.3

№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Количе- ство определе- ний	Предельные значения		Средние (норма- тивные) значения
				миним.	максим.	
1.	Природная влажность	%	3	42,4	50,6	46,7
2.	Влажность на пределе текучести	%	3	53,4	60,8	57,6
3.	Влажность на пределе раскатывания	%	3	40,5	48,3	44,7
4.	Число пластичности	%	3	12,5	13,1	12,8
5.	Консистенция		3	0,14	0,18	
6.	Плотность грунта	г/см ³	3	1,18	1,26	1,21
7.	Плотность частиц грунта	--/--	3	2,74	2,75	2,75
8.	Коэффициент пори- стости	доли ед.	3	2,29	2,37	2,32
9.	Степень влажности	--/--	3	0,50	0,61	0,55

Относительное содержание органических веществ составляет 0,19 д.е., что характеризует грунты как средне заторфованные.

Нормативные значения характеристик для илов рекомендуем принять по материалам изученности:

Удельное сцепление, c - 10 кПа;

Угол внутреннего трения, ϕ - 12 градусов;

Модуль деформации, $E_{\text{вд}}$ – 2,0 МПа;

Плотность грунта, ρ - 1,56 г/см³.

За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту равном 1.

Удельное сцепление, c - 10 кПа;

Угол внутреннего трения, ϕ - 12 градусов;

Плотность грунта, ρ - 1,56 г/см³.

За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом

надежности по грунту равном 1,5 для удельного сцепления и 1,1 для угла внутреннего трения: Удельное сцепление, c - 7 кПа;

Угол внутреннего трения, ϕ - 11 градусов;

Плотность грунта, ρ - 1,56 г/см³.

Инженерно-геологический элемент – 3.

Суглинки аQ II-IV характеризуются следующими показателями физических свойств, приведенными в таблице 2.4

Таблица 2.4

№	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
				миним.	максим.	
1.	Природная влажность	%	6	11,2	24,4	18,8
2.	Влажность на пределе текучести	%	6	18,9	33,5	29,0
3.	Влажность на пределе раскатывания	%	6	11,4	21,5	17,2
4.	Число пластичности	%	6	7,5	14,6	11,8
5.	Консистенция		6	<0	0,29	
6.	Плотность грунта	г/см ³	6	1,93	2,05	1,97
7.	Плотность частиц грунта	--/--	6	2,69	2,74	2,72
8.	Коэффициент пористости	доли ед.	6	0,46	0,76	0,64
9.	Степень влажности	--/--	6	0,66	0,88	0,78

Инженерно-геологический элемент – 4.

Глинистые грунты е(MZ) характеризуются следующими показателями физических свойств, приведенными в таблице 2.5.

Таблица 2.5

№	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
				миним.	максим.	
1.	Природная влажность	%	13	9,7	25,8	17,1
2.	Влажность на пределе текучести	%	13	19,5	63,3	39,3
3.	Влажность на пределе раскатывания	%	13	11,3	28,6	17,7
4.	Число пластичности	%	13	8,2	36,4	21,6
5.	Консистенция		13	<0	0,23	
6.	Плотность грунта	г/см ³	13	1,94	2,21	2,10
7.	Плотность частиц грунта	--/--	13	2,71	2,75	2,73
8.	Коэффициент пористости	доли ед.	13	0,39	0,70	0,53
9.	Степень влажности	--/--	13	0,68	1,03	0,87

Инженерно-геологический элемент – 5.

Дресвяно-щебенистые грунты е(MZ) характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2,0 мм) в пределах 76,0 -85,0%, со средним значением 81,1%, содержание сушлинистого заполнителя составляет 15,0-24,0%.

По данным лабораторных исследований дресвяно-щебенистые грунты характеризуются как неветрелые, слабо и сильноветрелые, в основном слабоветрелые (значения коэффициентов выветрелости находятся в пределах 0,42 – 0,89, со средним значением 0,63).

По прочности обломки осадочных пород изменяется от очень прочных до пониженной прочности, в основном грунты средней прочности, (значения коэффициентов истираемости изменяются от 0,09 до 0,53, со средним значением 0,21).

Нормативные характеристики для дресвяно-щебенистых грунтов рекомендуется принять по материалам изученности с учетом требований нормативных документов, действующих на территории РК:

Условное расчетное сопротивление - 400 кПа;

Плотность грунта - 2,20 г/см³.

Модуль деформации для дресвяных грунтов по результатам штампоопытов, из материалов изученности, составляет 29,0 МПа.

Засоленность и агрессивность грунтов

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

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

Гидрогеологические условия.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 1,0-1,60м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 344,13-345,09м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 29.06.2025г. 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 29.06.2025г.

Площадка изысканий относится к подтопленной подземными водами.

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

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

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

Выводы и рекомендации

8.1 Участок изысканий расположен по адресу: г.Астана, район «Сарыарка», район ул. Е.Серкебаева, на правом берегу реки Есиль.

Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 345,17-346,29м.

8.2 Территория г. Астаны расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной в соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана.

8.3 Климат района резко континентальный и характеризуется продолжительной и холодной зимой, коротким, но жарким летом. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Средняя месячная температура в январе составляет –15,1 градусов, в июле - +20,7 градусов. Среднегодовая скорость ветра равна 4,8 м/сек. Количество дней с ветром в году составляет 280-300. Нормативная глубина промерзания для Астаны 171 см (для суглинков и глин) и 223 см (для Песчаных грунтов), 253 см (для крупнообломочных грунтов). Среднегодовая высота снежного покрова средняя из наибольших декадных за зиму 27,2см, максимальная из наибольших декадных 42,0см, согласно СН РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».19 Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 219 см, при максимальной обеспеченности 0,98 (таб-

лица 3.7, СП РК 2.04-01- 2017). Абсолютный максимум зафиксирован в апреле - 350 см. Среднегодовая величина относительной влажности составляет 69%.

8.4 В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложений, представленные глинистыми грунтами, (суглинки, глины), дресвяно-щебенистыми грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – заторфованными глинистыми грунтами и суглинками. Все перечисленные отложения сверху перекрыты насыпными грунтами, мощностью 0,60-2,60м., и почвенно-растительным слоем, мощностью 0,20м.

8.5 На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 1,0-1,60м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 344,13-345,09м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 29.06.2025г. 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 29.06.2025г. Участок изысканий подтоплен.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

- для насыпных грунтов t_{QIV} - 0,002 - 0,30 м/сут;
- для заторфованных глинистых грунтов $a_{Q II-IV}$ - 0,002 - 0,003 м/сут;
- для суглинков $a_{Q II-IV}$ - 0,0001 - 0,090 м/сут;
- для глинистых грунтов $e(MZ)$ - 0,00008 - 0,14 м/сут;
- для дресвяно-щебенистых грунтов $e(MZ)$ - 1,2 – 2,35 м/сут.

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

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды корродирующие. По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.

8.7 По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-2020, грунты слагающие участок изысканий относятся, к незасолённым. Степень агрессивности грунтов (таблица Б.1.2. СП РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости, на портландцементе — среднеагрессивные, реже сильноагрессивные, к железобетонным конструкциям грунты слабоагрессивные.

8.8 Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к стальным конструкциям – высокая.

8.9 При проектировании рекомендуем использовать следующие прочностные и деформационные характеристики (таблица 2.6).

Таблица 2.6

№ п.п	Наименование характеристик	Единица изме- рения	Значения характеристик	
			Нормативные	Расчетные по деформациям
ИГЭ 2. Заторфованные глинистые грунты аQ II-IV				
1	Удельное сцепление, с	кПа	10	10
2	Угол внутреннего трения, φ	Градус	12	12
3	Модуль деформации, E	МПа	2,0	-
4	Плотность грунта, ρ	г/см³	1,56	1,56
5	Относительное содержание органических веществ	д.е.	0,19	-
ИГЭ 3. Суглинки аQ II-IV				
1	Удельное сцепление	кПа	21	17
2	Угол внутреннего трения	Градус	21	20
3	Модуль деформации	МПа	7,0	-
4	Плотность грунта	г/см³	1,97	1,95
ИГЭ 4. Глинистые грунты е(MZ)				
1	Удельное сцепление	кПа	30	22
2	Угол внутреннего трения	Градус	27	25
3	Модуль деформации	МПа	13,0	-
4	Плотность грунта	МПа	2,10	2,07
ИГЭ 5. Дресвяно-щебенистые грунты е(MZ)				
1	Условное расчетное сопро- тивление	кПа	400	-
2	Плотность грунта	градус	2,20	-
3	Модуль деформации по данным штампоопытов из материалом изученности	МПа	29,0	-

8.10 Несущая способность свай приведена без учета коэффициента надежности по грунту, который равен 1,25.

При проектировании свайных фундаментов несущую способность свай по грунту необходимо уточнить по результатам полевых испытаний свай.

8.11 Опыта статического зондирования выполнялись с поверхности земли. При забивке свай со дна котлована данные несущей способности свай по результатам статического зондирования необходимо пересчитать без учета снимаемой толщи грунта.

8.12 При проектировании фундаментов предусмотреть следующие мероприятия:

- защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- мероприятия, исключающие подтопление поверхностными и грунтовыми водами подземной части зданий и сооружений при строительстве и эксплуатации.

8.13 При заглубленной зданий и сооружений ниже уровня грунтовых вод предусмотреть строительной водопонижении при закладке фундаментов и мероприятия исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части зданий и сооружений при эксплуатации.

8.14 При проектировании фундаментов зданий и сооружений необходимо учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций - величину проникновения "0", максимальная величина которого зафиксирована в апреле – 304 см.

8.15 Группы грунтов по условиям разработки рекомендуется принять согласно СН РК 8.02-05-2002:

Таблица 2.7

Наименование грунтов и краткая характеристика	СН РК 8.02-05-2002 сборник 1. Земляные работы, таблица 1-1
Насыпные грунты	26 А
Заторфованные глинистые грунты	5 А
Суглинки твердые	35 Г
Суглинки полутвердые	35 В
Суглинки тугопластичные	35 Б
Глины	8 Д
Дресвяно-щебенистые грунты	14

8.16 По сложности инженерно – геологических условий согласно СН РК 1.02-18-2007 участок изысканий относится к II категории.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПЛОЩАДКИ

Общие данные.

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование, выданного Заказчиком ТОО «Алтын Дала Астана». Земельный участок под строительство объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт - 1, 2) (без наружных инженерных сетей» отведен Постановлением Акимата города Астаны №510-3561 от 20.11.2024 г.

Горизонтальную разбивку производить от границы участка.

Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера, отметку и месторасположение которого получить в ГКП "Горархитектура".

Инженерно - топографическая съемка выполнена ТОО «Гео Терр» от 31.01.2025 г. и представлена в масштабе 1:500.

Градостроительное и архитектурно - планировочные решения выполнены в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СН РК 1.02-03-2011; СП РК 1.02-108-2014, Закона РК " Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан " № 242-III РК от 16.07.01г. и нормативными документами, действующими на территории РК.

Проектируемый жилой комплекс имеет выгодное градостроительное положение, размещаясь на правом берегу реки Есиль в г.Астана, район «Сарыарка», ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1. Поверхность участка не ровная, абсолютная отметка поверхности изменяется 345,17...346,29 м.

Отведенный под застройку участок имеет сложную конфигурацию, а также не свободен от застройки. На участке имеются развалины зданий и сооружений, попадающие под снос и навал мусора. Подготовка участка - вывоз строительного мусора и техногенного грунта из бытовых ям и обратная засыпка, выполняется заказчиком.

Отведенная территория и прилегающие участки, в пределах красной линии, благоустраиваются. Форма группы создает локальные уединенные дворы, не подверженные воздействию сильных ветров и пыльных бурь, характерных для города Астаны. Предусмотрены для парковки автомашин открытые автостоянки.

Вся композиция генплана и архитектурные решения фасадов здания данного квартала соответствует согласованному эскизному проекту.

Общая площадь выделенного участка составляет 4,7315 га, согласно постановлению Акимата города Астаны №510-3561 от 20.11.2024 г.

Из общей площади часть площади запроектировали под проектирование вышеуказанного объекта - 2,346 га.

Проектируемый объект условно разделен на 2 пусковые очереди для целей эффективного проведения строительных работ:

- Стандарт 1 - 1-ая очередь (1,0726 га);
- Стандарт 2 - 2-ая очередь (1,2734 га).

Строительство обеих очередей начнется в феврале 2026 года.

В Стандарт 1 (первую очередь) входит одна 9-этажная блок-секция и три 12-этажных блок-секции. В Стандарт 2 (вторую очередь) входит две 9-ти этажные секции, пять 12-ти этажных блок-секций и пристроенный 4-х этажный наземный паркинг на 158 м/м.

За отм. +0,000 проектируемых секций жилого комплекса принята абсолютная отм. 346,60 (1 очередь) и абсолютная отм. 346,70 (2 очередь), что соответствует отметке пола первого этажа.

Проектируемые квартиры соответствуют малогабаритному жилью.

Возводимые здания имеют нежилые первые этажи – в них размещаются встроенные офисные помещения. Технические помещения: тепловые пункты, насосные размещены в подвале, венткамеры и электрощитовые на отм. 0,000 в паркинге.

Также, предусмотрено размещение площадок различного назначения: детская игровая площадка младшего возраста, оснащенная детскими игровыми элементами, предназначенные для игр детей, спортивная площадка, оснащенная спортивными снарядами, и площадка для детей дошкольного возраста.

Благоустройство включает также озеленение в виде цветников и газонов, посадки деревьев и кустарников и установки малых архитектурных форм, скамеек и урн.

Въезды на территорию предусмотрены с северной и южной стороны участка. Ширина проезда принята 6,0 метров, покрытие принято из асфальтобетона по щебеночному основанию с песчаной прослойкой.

Вертикальная планировка выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией.

Сток поверхностных вод от здания с проездов и площадок осуществляется по верху покрытий и по ним в ливневую канализацию.

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения к зданиям.

Наружное освещение решено при помощи фонарей и светильников для подсветки фасадов.

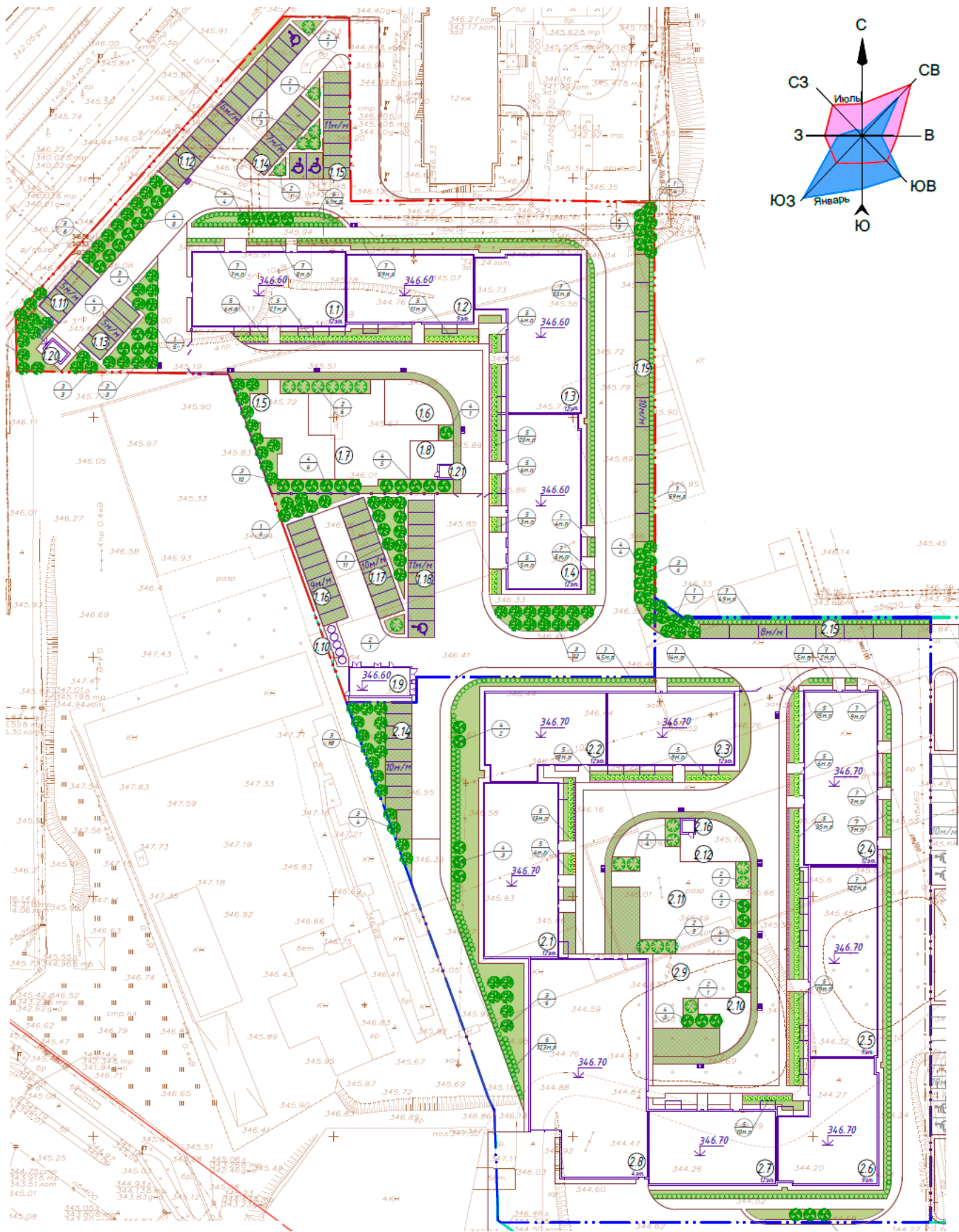
Площадки для сбора мусора будут расположена на территории проектируемого участка. Расстояние от площадки для мусорных контейнеров до проектируемого жилого дома не менее 25,00м, площадка с навесом имеет ограждение с трех сторон.

Проектом предусмотрены решения по обеспечению беспрепятственного доступа к объектам социальной инфраструктуры инвалидов всех категорий и маломобильных групп населения при передвижении как пешком, так и с помощью транспортных средств.

Показатели ТЭП по Генплану:

№ п/п	Наименование	Ед. изме- рения	Показатели по зонам (по земле)		Показа- тели ВСЕГО
			Стандарт 1	Стандарт 2	
1	Площадь земельного участка, в том числе	га	-	-	4,7315
	- площадь проектируемого участка	га	1,0726	1,2734	2,3460
	- площадь участка под благоустройство	га	0,0000	0,0000	0,0000
2	Количество квартир	шт.	284	473	757
3	Этажность	этаж	9,12	4,9,12	4,9,12
4	Общая площадь застройки зданий и сооружений, всего:	м ²	2186,71	4636,87	6 823,58
	- секции 1-4 (жилые дома, включая офисы)	м ²	2 077,30	-	5 607,08
	- секция 1-7 (жилые дома, включая офисы)	м ²	-	3529,78	
	- паркинг	м ²	-	1096,85	1 096,85
	- ТП и операторская	м ²	109,41	-	119,65
	- операторская	м ²	-	10,24	
5	Площадь покрытия проездов, тротуаров, отмостки	м ²	5498,00	5561,00	11 059,00
6	Площадь озеленения	м ²	3041,29	2536,13	5 572,42

Схема генерального плана



Разбивочный план

Проект разработан на топографической съемке масштаба 1:500, выполненной ТОО «Гео Терр» от 31.01.2025 г.

Разбивку проектируемых зданий вести от границы отведенного участка.

Вертикальную привязку выполнить от ближайшего репера, отметку и местоположения которого получить в ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны".

План организации рельефа и план земляных масс.

План организации рельефа разработан на основании топографической съемки в масштабе 1:500, с учетом прилегающей территории, и обеспечения отвода поверхностных вод с территории участка проектируемым уклоном на проезжую часть улицы.

Рекультивация земель, организация рельефа решена в проектных отметках с учетом разработки минимально необходимого объема земляных работ.

Благоустройство территории.

Данным проектом система улиц и дорог участка застройки выполняется согласно схемы вертикальной планировки проекта детальной планировки города Астана в границах улицы Е. Серкебаева и улицы Ш. Бейсековой в увязке с улично-дорожным каркасом города.

Для создания комфортной среды проживания на территории жилой застройки предусматривается озеленение и благоустройство, отвечающее местным природно-климатическим условиям.

Предусмотрены детские площадки, площадки для отдыха взрослых, спортивные площадки. Проезды асфальтируются, пешеходные дорожки - тротуары выполняются из брусчатки.

На территории объекта обеспечен проезд пожарных машин вокруг зданий.

3.1. Охрана окружающей среды

Природа и ее богатства являются естественной основой жизни и деятельности народов Республики Казахстан, их устойчивого социально-экономического благосостояния.

Проект **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)»** выполнен в строгом соответствии с Экологическим кодексом РК и другими методическими указаниями, определяющим правовые, экологические и социальные аспекты окружающей среды и направленным на обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия хозяйственной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организации рационального природопользования.

В целях определения экологических и иных последствий, принимаемых хозяйственных решений, проведена оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую природную среду (РООС) и разработаны рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

В соответствии с законодательством Республики Казахстан проектирование зданий и сооружений, систем инженерного обеспечения (водоснабжения, канализации, средств транспорта и связи) выполнено с учетом:

- соблюдения нормативов предельно допустимых значений выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- обезвреживания и утилизации вредных отходов;

- предотвращения водной и ветровой эрозии почв, их заболачивания;
- рекультивации земель и карьеров, благоустройства и озеленения территории поселка и прилегающих массивов.

В целях усиления охраны природы на время строительства генподрядной и субподрядной организациями при разработке проектов производства работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- водоотведение (учитывается очистка и использование сточных и грунтовых вод);
- улавливание и обезжиривание вредных веществ стационарных и передвижных источников загрязнения (двигателей внутреннего сгорания, битумоварок, химических добавок, газосварочного оборудования и др.);
- рекультивация обработанных земель;
- внеплощадочным инженерным сетям, карьерам, отвалам и др.;
- использование отходов строительного производства, строительного мусора, металлолома, отходов от производства при изоляционных и отделочных работах).

На стадии подготовки технологической документации по строительно-монтажным работам должно предусматриваться применение технологических процессов, обеспечивающих минимальные отходы строительного производства, безвредной технологии, бессточных систем водопользования, утилизации отходов и других прогрессивных методов защиты окружающей природной среды от загрязнения.

Необходимо также предусмотреть мероприятия по обеспечению безопасности населения, охране атмосферного воздуха, земель, лесов и других объектов окружающей природной среды, а также мероприятия по защите зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с применением горючих материалов и изделий.

При снятии, складировании и хранении плодородного слоя должны применяться меры, исключающие ухудшение его качества (смешивание с подстилающими слоями грунта и породами, загрязнение жидкостями, материалами и др.).

Необходимо принять меры, предупреждающие размывание и выдувание соскларированного плодородного слоя почвы путем укрепления поверхности отвала почвенного слоя посевом трав и другими способами.

Временные автомобильные дороги и другие подъездные пути устраивать с учетом требований по предотвращению повреждении сельскохозяйственных угодий и древесно-кустарниковой растительности.

Проектные решения по охране окружающей среды должны разрабатываться в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002*, других нормативных, директивных документов и материалов по охране природы.

Выпуск воды со строительной площадки непосредственно на склоне без защиты от размыва не допускается.

При подземной прокладке трубопроводов необходимо соблюдать меры по охране окружающей среды в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002*.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы, и снижения уровня шума в процессе строительства необходимо выполнить следующие мероприятия:

- отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все строительные машины, механизмы;
- для технических нужд, строительства использовать электроэнергию взамен твердого топлива;
- сброс промышленных и дренажных вод организовать через существующую систему канализации.

При проведении строительства в целях предупреждения влияния на подземные и поверхностные воды необходимо принимать меры, исключающие в грунт растворителей, горюче-смазочных материалов используемых в ходе строительства.

В период свертывания строительных работ все строительные отходы необходимо вывозить с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации.

Предусмотреть конкретные мероприятия, направленные на оздоровление окружающей природной среды:

- срезанный растительный грунт используется при озеленении участка;
- обеспечить нормативный процент озеленения участка;
- предусмотреть почасовой вывоз строительного и бытового мусора и контейнеров, установленных на соответствующей площадке, спецавтотранспортом.

При выполнении работ по инженерным сетям производится рекультивация земель (перемещение и планировка растительного грунта с посевом трав по трассе инженерных сетей).

При производстве строительно-монтажных работ должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха. Не допускается при уборке отходов и мусора сбрасывать их с этажей и сооружений без применения закрытых лотков и бункеров накопителей.

При производстве работ запрещается использование полимерных материалов и изделий с взрывоопасными и токсичными свойствами без ознакомления с инструкциями по их применению, утвержденными в установленном порядке.

Импортные полимерные материалы и изделия допускается применять только по согласованию с органами Госкомсанэпиднадзора РК.

Сброс воды, откачиваемой из котлованов, на рельеф не допускается.

Выпуск воды со стройплощадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва не допустим. Производственные и бытовые стоки, образующиеся на стройплощадке, должны очищаться и обезвреживаться в порядке, предусмотренном в ПОС и ППР.

Мероприятия и работы по охране окружающей среды должны включать предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в атмосферу, водоемы и почву.

Не допускается при уборке отходов и мусора сбрасывать их с этажей зданий и сооружений без применения закрытых лотков и бункеров-накопителей.

Временные автодороги другие подъездные пути должны устраиваться с учетом требований по предотвращению повреждений сельскохозяйственных угодий и древесно-кустарниковой растительности, лесопарковых зон и скверов.

Строительная площадка должна быть снабжена мойками для колес. Выезд автотранспорта, не прошедшего через мойку, категорически запрещен.

3.2. Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

В северо-западном направлении от проектируемого объекта в 32 метрах протекает река Сарыбулак и в южном направлении в 140 метрах протекает река Есиль.

Проектируемый объект находится в водоохранных зонах рек Сарыбулак и Есиль, согласно постановлению Акимата города Астаны от 20 октября 2023 года № 205-2263 "Об установлении водоохранных зон, полос на водных объектах города Астаны и режима их хозяйственного использования".

Рабочим проектом предусмотрен комплекс организационно-хозяйственных и природоохранных мероприятий, направленных на сохранение и улучшение экологической ситуации в пределах водоохранной зоны и полосы, недопущение ухудшения качества воды рек Сарыбулак и Есиль.

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод на период эксплуатации:

1. Централизованное водоснабжение и канализация проектируемого объекта согласно техническим условиям №3-6/1281 от 20.06.2025 г., выданных ГКП "Астана су арнасы". Таким образом, сброс загрязненных сточных вод в реки Акбулак и Есиль отсутствует.

2. Устройство централизованной ливневой канализации согласно ТУ№15-14/1662 от 24.06.2025г., выданных ГКП на ПХВ "ELORDA ECO SYSTEM" Акимата города Астаны". Данное мероприятие исключает попадание в реки дождевых и талых вод с участка МЖК.

3. Качество сточных вод по химическому и органическому составу будет соответствовать требованиям Правил приема сточных вод, утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20.07.2015 г. №546, т.к. производств на объекте не предусмотрено, проектируемый объект предназначен для жилья.

4. Предусмотрена установка необходимого количества дождеприёмных колодцев с защитными решетками на колодцах и камерах с отстойной частью.

5. Установка жиросъемщика для кафе-ресторанов и объектов общественного питания.

6. Искусственное повышение планировочных отметок территории.

7. Система профилактических мер по предотвращению утечек из водопроводных и канализационных сетей.

8. Профилактический осмотр, текущий и капитальный ремонт.

9. Устройство гидроизоляции для подземных трубопроводов с целью исключения коррозионного разрушения.

10. Благоустройство территории с устройством водонепроницаемых покрытий по проездам.

11. Обустройство площадки для размещения мусорных контейнеров по всем санитарным и строительным нормам на бетонном основании, исключающей загрязнение прилегающих территорий, подземных вод и почвы.

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод на период строительства:

1. На период строительства объекта вода привозная, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Исключается забор воды из рек.

2. Установка биотуалетов в непосредственной близости от места проведения работ. По мере их заполнения образующиеся бытовые сточные воды будут вывозиться спецавтомашинами на очистные сооружения г. Астана.

3. Организация пункта мойки колес на выезде с территории строительной площадки, сбор стоков от мойки колес и вывоз в места, согласованные с СЭС.

4. Установка контейнеров для мусора на строит.площадке.

5. Установка отдельных специальных герметичных емкостей с регулярной ассенизацией специальным автотранспортом с вывозом стоков в места согласованные с СЭС.

6. Организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта вне территории строит.площадки - на территории производственной базы подрядной организации.

7. Заправка ГСМ автотранспорта на специализированных автозаправочных станциях. При невозможности заправки техники на АЗС города - заправка техники на специально оборудованной площадке (бетонное покрытие).

8. Проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием (зима).

9. Исключение проливов ГСМ (в случае такового немедленный сбор и утилизация в соответствии с регламентом).

10. Предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.
11. Применение землеройно-транспортной и строительной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу.
12. Проведение большинства строительных работ, за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением окружающей среды.
13. Оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов с последующим вывозом спец.организациями.
14. Запрещается мойка машин и механизмов, а также слив ГСМ вне специально оборудованных мест.

Таким образом, воздействие на поверхностные и подземные воды при строительстве и эксплуатации объекта не предусмотрено.

3.3. Рекомендации по эксплуатации земель в водоохранных зонах и полосах

Принятые проектом строительства водоохранные мероприятия исключают сброс ливневых стоков на прилегающие территории, как во время строительства, так и во время эксплуатации.

Во время строительства ливневые стоки собираются в колодцы по дренажным канавам и вывозятся на сливные станции городской ливневой канализации.

По проекту предусмотрен комплекс организационно - хозяйственных и природо-охранных мероприятий, направленных на сохранение и улучшение экологической ситуации в пределах водоохранной зоны: недопущение ухудшения качества воды на реке, установки мусорных контейнеров, очистка территории от мусора, повышение отметок, гидроизоляция трубопроводов, жиросушитель.

По объекту выполнение мероприятий по соблюдению режимов водоохранной зоны сводится к соблюдению экологических и санитарно-гигиенических правил при строительстве и эксплуатации объекта.

В целом режим использования водоохранных зон и полос должен проводиться согласно Водного Кодекса РК, Экологического Кодекса РК, Приказу Заместителя Премьер - Министра Республики Казахстан Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 06.09.2017 года № 379 «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос».

В результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Стандарт – 1: секции: 1,3,4 (12-ти этажные жилые здания), 2 (9-ти этажные жилые здания).

Стандарт – 2: секции: 1,2,3,4,7 (12-ти этажные жилые здания), 5,6 (9-ти этажные жилые здания) и 4-х уровневый паркинг (наземный).

Общие указания

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)».

В составе офисных помещений предусмотрены места отдыха и приема пищи для работников.

На лестничных маршах и площадках предусмотрены дополнительные пристенные поручни для престарелых и семей с инвалидами.

Характеристика жилых зданий:

Проект предназначен для строительства в IV (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017) климатическом подрайоне со следующими природно-климатическими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = $-31,2^{\circ}\text{C}$;
- нормативное значение ветрового давления - $W_0=0,38$ кПа (38 кг/м²)
- нормативное значения веса снегового покрова - $S=1,0$ кПа (100 кгс/м²)
- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;
- уровень ответственности здания - II;
- степень огнестойкости здания - I;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3;
- сейсмичность площадки строительства - несейсмичен;

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке – 346,60 м по генеральному плану.

Архитектурно-планировочное решение

Высота этажей:

- тех. подполье 2,2 м от пола до потолка.
- 1 этаж 3,0 м от пола до потолка.
- со 2-го по 9-ый 2,7 м от пола до потолка.

Тех. подполье имеет два эвакуационных выхода наружу:

- через обособленную от общей лестничной клетки лестницу;
- через смежную секцию;

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Так же в проекте предусмотрены мероприятия, исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя: устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления. Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Основной вход в здание предусмотрен с отм. $+0.000$, с дворовой стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через незадымляемую лестницу Л1 (9 этажное здание), Н1 (12 этажное здание). Также с уличной стороны предусмотрен вход в встроенные помещения на отм. $+0,000$.

В каждой квартире предусмотрены лоджии и балконы. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2х комнатных квартирах и отдельными в 3-4х комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные межквартирные коридоры, а вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестничную клетку типа Н1 и лифты. Про-

ектом, согласно требований, предусмотрен 1 (9 этажное здание) и 2 (12 этажное) лифта грузоподъемностью 1150кг и 630кг. Лифты - Joylive (Китай), с машинным помещением.

Проектное решение входных групп первого и второго этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа.

Наружная отделка

Отделка фасадов комплекса предусмотрена в соответствии с согласованным заказчиком эскизным проектом из современных долговечных отделочных материалов, не требующих ремонта в процессе длительной эксплуатации.

Наружная отделка верхних этажей - система навесного вентилируемого фасада с фасадными композитными панелями из алюминия и клинкерной плитки.

Окна жилых этажей - металлопластиковые (RAL 7021).

Витражи на 1 этаже - алюминиевые (RAL 7021).

Козырьки - металлический каркас, стекло.

Кровля - бесчердачная, вентилируемая. Смотреть лист АС-004.

Отлив парапета- оцинкованная кровельная сталь.

Водосток - организованный, внутренний.

При утепление наружных стен:

а) Предусматривать двухслойное утепление для стен из газобетонных блоков:

Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 50мм.

б) Предусматривать трехслойное утепление для наружных конструкций из монолитного железобетона:

Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Средний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³-50мм.

Группа горючести утепление наружных стен НГ (негорючие).

По верхнему слою утеплителя наружных стен уложить негорючую ветро-влагозащитную пленку.

Внутренняя отделка

Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая.

Отделка квартир - улучшенная черновая.

Отделка встроенных коммерческих помещений - не предусмотрена.

Внутреннюю отделку и экспликацию полов смотреть лист АР-008-009.

Двери внутренние - деревянные, металлические смотреть лист АР-011.

Подоконные доски - ПВХ.

Для внутренней отделки помещений используются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Полы при входе в здания и на лестничных площадках приняты не скользкими.

При утеплении внутренних стен лоджий предусматривать:

а) По газоблоку - минераловатный утеплитель плотностью не менее 90 кг/м³ - 100мм;

б) По бетону - минераловатный утеплитель плотностью не менее 90 кг/м³ - 150мм;

Утеплитель в лоджиях зашивается двумя слоями ГКЛВ на металлическом каркасе.

- тамбура - плотность не менее 130 кг/м³ - 100мм

- стены между жилыми блоками - минераловатные плиты плотностью 80 кг/м³ - 100мм.

- вентшахты на кровле - минераловатные плиты плотностью не менее 130 кг/м³ - 120мм

- парапет на кровле - минераловатные плиты прочность на сжатие при 10% деформации 40-60 кПа.

Паркинг 4-х уровневый (наземный)

Секция состоит из 4 этажей:

- 1 этаж на отм. +0,000;

Высота этажей:

- 1,2,3 этаж 3,3 м от пола до потолка.

- 4 этаж 3,4 м от пола до потолка.

Требуемое количество парковочных мест – 156.

Количество парковочных мест согласно СП РК 3.02-101-2012 п.4.4.7.6 из расчета 0,5 м/м на 1 квартиру Согласно приказа №32 от 1 марта 2023

Секция имеет отдельный въезд /выезд, расположенные заднем фасаде здания, помещение охраны, сан.узел, тех.помещения.

Подъем на эксплуатируемую кровлю осуществляется с помощью лестниц и рампы.

Предусмотрены запасные пожарные выходы из паркинга.

Наружная отделка

Отделка фасадов комплекса предусмотрена в соответствии с согласованным заказчиком эскизным проектом из современных долговечных отделочных материалов, не требующих ремонта в процессе длительной эксплуатации.

Наружная отделка -фасадные композитные алюминиевые панели с подконструкцией из негорючих материалов (НГ).

Кровля эксплуатируемая - плоская, рулонная с внутренним организованным водостоком, водоприемные воронки с электроподогревом .

Двери - стальные.

Ворота - металлические, секционные.

Внутренняя отделка

Отделка технических помещения - не предусмотрена.

Отделка паркинга - водостойкая краска.

Внутреннюю отделку и экспликацию полов смотреть лист АС-011.

Схема заполнения проемов - смотреть лист АС-012.

Подоконные доски - ПВХ.

Для внутренней отделки помещений используются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Полы при входе в здания и на лестничных площадках приняты не скользкими.

Утепление стен примыкающие к коммерческим помещениям - минераловатные плиты плотностью 50-55 кг/м³ - 100мм.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014, СП РК 2.02-102-2012.

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений. Эвакуация людей производится через лестницу типу Л1 на эксплуатируемую кровлю.

В наружной отделке фасадов применены негорючие и трудногорючие отделочные материалы. В теплоизоляции применены негорючие минераловатные плиты. Под облицовочным слоем предусмотрены противопожарные рассечки отсекающие каждый этаж здания по горизонтали, а так же по периметру оконных проемов.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м имеет аварийный выход - выход на лоджию с глухим простенком не менее 1.2 м от торца лоджии до оконного проема.

Двери шахт лифтов грузоподъемностью 1150кг принять противопожарными EI 60. Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.

Под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада установлены откосы из негорючего материала (НГ).

Производство строительно-монтажных работ

Производство строительно-монтажных работ следует производить согласно СП РК 5.03-107-2013 и вести в соответствии с указаниями рабочих чертежей данного проекта а также требованиями:

СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции",
СП РК 2.04.-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия",
СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Работы по возведению здания следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СН РК 1.03-00-2022 (Организация строительного производства) должны быть предусмотрены: -последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки; -пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; -устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; -степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

Все металлические элементы соединить ручной дуговой сваркой по ГОСТу 5264-80* электродами по ГОСТ 9467-75*.

Толщина сварных швов не менее 6 мм. Обработку сварных швов выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3-18-75.

Антикоррозийную защиту металлических элементов следует производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Антикоррозионная защита должна выполняться в следующей технологической последовательности:

- подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие;
- подготовка материалов;
- нанесение грунтовки, обеспечивающей сцепление последующих слоев защитных покрытий с защищаемой поверхностью;
- нанесение защитного покрытия;
- сушка покрытия или его термообработка.

В зимнее время антикоррозионные работы следует производить в отапливаемых помещениях или укрытиях.

Перед вводом в эксплуатацию будут проведены испытания металлических лестниц и ограждений.

Защиту элементов деревянных конструкций от возгорания и гниения выполнять в соответствии с требованиями СТ РК 615-1-2011. Обработку древесины вести способом холодной пропитки по ГОСТ 200022.0-93 препаратом ПББ-225.

Составить перечень актов на скрытые работы, в освидетельствовании которых принимают участие представители авторского надзора.

Указания по производству работ в зимних условиях

Данные указания смотреть совместно с листом 2 альбома КЖ данного блока.

При возведении конструкций в зимних условиях руководствоваться указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции",

Указания по возведению каменных конструкций: в зимних условиях-кладку вести беспрогревным способом на растворе с противоморозными добавками. Кладочные растворы с химическими добавками готовить на портландцементе марки не ниже М300. Марку раствора применять М75.

В случае выполнения работ по возведению здания в зимнее время, проектом производства работ должны предусматриваться мероприятия по обеспечению заданной прочности бетона и раствора в стыках как в процессе возведения здания, так и в последующей его эксплуатации.

Кладку стен здания возводимого в зимнее время вести на растворах с добавлением противоморозных химических добавок.

5. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Стандарт – 1: секции: 1,3,4 (12-ти этажные жилые здания), 2 (9-ти этажные жилые здания).

Стандарт –2: секции: 1,2,3,4,7 (12-ти этажные жилые здания), 5,6 (9-ти этажные жилые здания) и 4-х уровневый паркинг (наземный).

Общие указания

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)».

Конструктивные решения Стандарт-1

Здание решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции здания решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой пилонов, горизонтальных дисков-перекрытий, балок и вертикальных диафрагм жесткости.

Каркас - монолитный железобетонный (см. часть КЖ).

Пилоны - монолитные железобетонные.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные.

Лифтовая шахта - монолитная железобетонная.

Лестница - монолитная железобетонная.

Покрытие и перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200мм.

Перекрышки - металлические.

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 200мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600х200х300мм и 600х250х300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100х100 по ГОСТ 23279-2012 через 3 ряда.

Перегородки:

а) межквартирные - составная стена 250мм:

- облицовка системы КНАУФ С626 - металлический каркас, обшитый двумя слоями гипсокартонных листов ГКЛ $t = 12.5\text{мм} + 12.5\text{мм}$, со звукоизоляционным слоем "ТЕХНОАКУСТИК" $\rho = 45\text{кг/м}^3$, $t = 50\text{мм}$

- блок 1/600х100х250/D600/B2,5/F15 ГОСТ 31360-2007, $t = 100\text{ мм}$

- облицовка системы КНАУФ С626 - металлический каркас, обшитый двумя слоями гипсокартонных листов ГКЛ $t = 12.5\text{мм} + 12.5\text{мм}$, со звукоизоляционным слоем "ТЕХНОАКУСТИК" $\rho = 45\text{кг/м}^3$, $t = 50\text{мм}$

б) внутриквартирные - из газобетонных блоков толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе.

в) перегородки тамбуров в путях эвакуации и между жильем и МОПам - из газобетонных блоков толщиной 200мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600х200х300мм и 600х250х300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100х100 по ГОСТ 23279-2012 через 3 ряда.

г) перегородки вентшафт, шахты дымоудаления, находящихся выше уровня кровли- керамический кирпич 120мм марки КОРПо 1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно- песчаном растворе М50, с армированием сеткой 5Вр1 50х50 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АС-016. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм.

Конструктивные решения Стандарт-2

Здание решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции здания решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой пилонов, горизонтальных дисков-перекрытий, балок и вертикальных диафрагм жесткости.

Каркас - монолитный железобетонный (см. часть КЖ).

Пилоны - монолитные железобетонные.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные.

Лифтовая шахта - монолитная железобетонная.

Лестница - монолитная железобетонная.

Покрытие и перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200мм.

Перемычки - металлические.

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 200мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600х200х300мм и 600х250х300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100х100 по ГОСТ 23279-2012 через 3 ряда.

Перегородки:

а) межквартирные - составная стена 250мм:

- облицовка системы КНАУФ С626 - металлический каркас, обшитый двумя слоями гипсокартонных листов ГКЛ $t = 12.5\text{мм} + 12.5\text{мм}$, со звукоизоляционным слоем "ТЕХНОАКУСТИК" $\rho = 45\text{кг/м}^3$, $t = 50\text{мм}$

- блок 1/600х100х250/D600/B2,5/F15 ГОСТ 31360-2007, $t = 100\text{ мм}$

- облицовка системы КНАУФ С626 - металлический каркас, обшитый двумя слоями гипсокартонных листов ГКЛ $t = 12.5\text{мм} + 12.5\text{мм}$, со звукоизоляционным слоем "ТЕХНОАКУСТИК" $\rho = 45\text{кг/м}^3$, $t = 50\text{мм}$

б) внутриквартирные - из газобетонных блоков толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе.

в) перегородки тамбуров в путях эвакуации и между жильем и МОПам - из газобетонных блоков толщиной 200мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600х200х300мм и 600х250х300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100х100 по ГОСТ 23279-2012 через 3 ряда.

г) перегородки вентиляционных шахт, шахты дымоудаления, находящихся выше уровня кровли - керамический кирпич 120мм марки КОРПо 1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, с армированием сеткой 5Вр1 50х50 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АС-016. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм.

Паркинг 4-х уровневый (наземный)

Секция состоит из 4 этажей:

- 1 этаж на отм. +0,000;

Высота этажей:

- 1,2,3 этаж 3,3 м от пола до потолка.

- 4 этаж 3,4 м от пола до потолка.

Требуемое количество парковочных мест – 156.

Количество парковочных мест согласно СП РК 3.02-101-2012 п.4.4.7.6

из расчета 0,5 м/м на 1 квартиру Согласно приказа №32 от 1 марта 2023

Секция имеет отдельный въезд /выезд, расположенные заднем фасаде здания, помещение охраны, сан.узел, тех.помещения.

Подъем на эксплуатируемую кровлю осуществляется с помощью лестниц и рампы.

Предусмотрены запасные пожарные выходы из паркинга.

Конструктивные решения - паркинг

Здание решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции здания решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой пилонов, горизонтальных дисков-перекрытий, балок и вертикальных диафрагм жесткости.

Каркас - монолитный железобетонный (см. часть КЖ).

Колонны - монолитные железобетонные.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные.

Лестница - монолитная железобетонная.

Покрытие и перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 250мм.

Перемычки - металлические.

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 200мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600х200х300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100х100

по ГОСТ 23279-85 через 3 ряда. Керамический кирпич толщиной 250мм, 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100х100 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов

Внутренние стены:

Стены внутренние толщиной 120мм и 250мм. выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100.

Стены армировать через 5 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки О4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 100х100мм. Стены из керамзитобетонных блоков толщиной 100мм и 200мм.

3.3 Перемычки -Металлические из уголков (ГОСТ 8509-93) с размерами 90х90х7мм. и арматур (ГОСТ 34018-2016) с диаметром 6мм.-А500С

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АС-016. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм.

Антикоррозионная защита

Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и не обетонируемые, покрыть эмалью ГФ820 по грунтовке ГФ 021. Лакокрасочное покрытие наносится 2 слоями.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии с СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают I степень огнестойкости.

Металлические открытые элементы покрыть огнезащитным составом "КЕДР-МЕТ-КО" обеспечивает огнестойкость-1 час.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Эвакуация людей предусмотрена в лестничную клетку через коридор подъезда.

Лифты выполнить с огнестойкими дверями.

Технические требования к арматурным и бетонным работам

1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК EN 1992-1-1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

2. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016, ГОСТ 10884-94. Арматура кл. А-240 соответствует стали Ст3кп, в арматуре А500 соответствует 35ГС.

3. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004; 14019.

4. Арматурные каркасы изготавливаются контактно - точечной сваркой по ГОСТ 14098, а также применяются вязанными. Сетки плит перекрытий вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

5. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-2012.

6. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение.

Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

7. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467 с целым неотслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.

8. Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-2012; СП РК EN 1992-1-1.

9. Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными. Стыковку

арматуры балок выполнять электродуговой сваркой с накладками. Стыковку арматуры плит перекрытий выполнять внахлест без сварки.

10. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК EN 1992-1-1; СП РК 1.03-106-2012

11. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.

Вертикальные рабочие швы в неразрезных балках допускается располагать в 1/3 от края пролета.

12. Материал ж/бетонных конструкций - плотно вибрированный бетон Кл. С20/25.

13. Величин у строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

14. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

15. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

Технические указания по производству бетонных работ в зимнее время

1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуры наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуры ниже 0°C.

2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетононосительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету.

3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое, не пучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже 10°C бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм, следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

5. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паром и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.

6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20°C. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе выдерживания.

8. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки.

- при методе термоса - устанавливается с расчетом не ниже 5°C;

- с противоморозными добавками - не менее чем на 5°C выше температуры замерзания раствора затворения;

- при тепловой обработке - не ниже 0°C.

9. Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на

- портландцементе определяется расчетом, но не более 80°C;

- на шлакопортландцементе 90°C.

6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Общие указания

«Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)».

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Основанием для разработки рабочих чертежей марки ОВ служит задание на проектирование

- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- 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".

2. Источником теплоснабжения является ТЭЦ согласно техническим условиям № 1256-ТУ от 03.06.2025г. с параметрами теплоносителя 130-70°C.

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

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления для холодного периода -31,2°C;
- систем вентиляции для холодного периода -31,2°C.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и нормы воздухообмена приняты согласно СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные ", МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений и организаций".

Теплоснабжение

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте здания. Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами от плюс 80 до плюс 60°C. Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством, регулирующего клапана, регулятора перепада давления; - для систем горячего водоснабжения - автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов.

Тепловой пункт для секций 1,2,3,4 Стандарт 1 расположен в секции 3 в осях М-И и 3-9.

Тепловой пункт для секций 1,2,3 Стандарт-2 расположен в секции 1 в осях К-Ж и 6-2, для секций 4,5,6,7 Стандарт-2 расположен в секции 5 в осях Г-Е и 1-3.

Отопление

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте здания. Новые тепловые сети систем теплоснабжения и связанные с ними системы отопления 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 также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 90-65°C. Тепловой пункт в секции 3.

1. В блоке здания запроектировано 3 системы отопления:

- 1 система отопления жилой части здания в одну зону для секций 1,2,3,4. Система отопления жилья - поквартирная, двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов в жилом доме приняты стальные панельные радиаторы с нижним боковым подключением PRADO Classic тип 22-50 высотой 500 мм (либо аналог). Регулирование тепловой отдачи отопительных приборов решено за счет установки термостатических клапанов с предварительной настройкой RTR-N (либо аналог). Для отключения отопительных приборов предусмотрена установка запорных клапанов, тип RLV-Y (либо аналог). В качестве нагревательных приборов в санузлах приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением PRADO Classic тип 11-50 высотой 500 мм, PC-2-300 фирмы KZTO (либо аналог). Регулирование тепловой отдачи отопительных приборов решено за счет установки запорных клапанов RLV-Y (либо аналог). Прокладка трубопроводов системы отопления скрытая - в конструкции пола, в гофрированной трубе. Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также кранов конструкции Маевского входящие в комплект отопительных приборов.

Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы - в дренажный стояк, с последующим опорожнением в трап-приямок, расположенный в тепловом пункте. Откачка воды из водосборного приямка в систему канализации предусмотрена дренажным насосом, запроектированным в разделе ВК.

Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах обеспечивается установкой запорно-измерительных клапанов, тип CNT, автоматически балансирующих клапанов APT 5-25 и ручных балансирующих клапанов MNT фирмы DANFOSS (либо аналог).

- 2 система отопления офисов для секций 1 и 4, двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. Разводка коммерческих помещений предусмотрено отдельно для каждой коммерции с индивидуальным учетом тепла. В качестве нагревательных приборов в офисах приняты стальные панельные радиаторы PRADO Classic тип 22-50 высотой 500 мм (либо аналог), у витражей предусмотрены напольные конвекторы FTV 33 фирмы Kermi (либо аналог). Регулирование тепловой отдачи отопительных приборов решено за счет встроенных термостатических вентилей (либо аналог). Прокладка трубопроводов системы отопления скрытая - в конструкции пола, в гофрированной трубе. Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также кранов конструкции Маевского входящие в комплект отопительных приборов.

Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы, на каждом стояке-ответвлении предусмотрена запорная арматура со штуцерами для присоединения шлангов.

Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах обеспечивается установкой запорно-измерительных клапанов, тип CNT и автоматически балансирующих клапанов APT фирмы DANFOSS (либо аналог).

-3 система отопления лестничной клетки и лифтового холла однетрубная вертикальная (проточная). В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы PRADO Classic тип C-22-50 высотой 500 мм (либо аналог) с боковым подключением. Удаление воздуха из системы отопления решено кранами Маевского, установленными в верхних пробках приборов на последних этажах. Гидравлическая устойчивость системы отопления обеспечивается установкой автоматически балансирующих клапанов AQT фирмы DANFOSS (либо аналог). В помещениях электрощитовой в качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы.

Вентиляция

Вентиляция помещений в жилой части производится из кухонь и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции. Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы кухонь и санузлов посредством естественной вытяжной канальной вентиляции. Воздуховоды выполнить из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80 класса Н.

Предусмотрен неорганизованный приток свежего воздуха в помещения квартир через приточные вентиляционные клапаны "Kazvent" (либо аналог), устанавливаемых у радиаторов отопления и приточные вентиляционные клапаны "Kazvent" для холодных помещений (либо аналог), устанавливаемых в наружных ограждениях балкона. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат.

Для улучшения естественной тяги и защиты от атмосферных осадков на шахтах предусмотрена установка турбодфлекторов марки TST ROTADO (либо аналог).

Для вытяжки из офисов на перспективу предусмотрены места прохождения воздуховодов до шахты, проложенные в коридорах и холле. Для притока предусмотрены воздухозаборные решетки в витражах офисных помещений.

Установка вентиляционного оборудования для притока, вытяжки, разводка воздуховодов и монтаж теплоснабжения приточных установок входит в зону ответственности собственника. В случае изменения назначения помещений необходимо выполнить проект с согласованием по нормам, соответствующим назначению помещений.

Воздуховоды проложены в спец. шахтах, выводятся на кровлю. Воздухообмен в помещениях принят согласно норм по соответствующим разделам СП РК. Последние 5 метров воздуховодов, проложенные в шахте перед выходом наружу изолировать теплоизоляционным листовым материалом Misot-Flex AIR толщиной 25 мм с покровным слоем из алюминиевой фольги толщиной 0,1 мм (либо аналог).

Вентиляционное оборудование, монтируемое арендатором применять в шумоизолированном исполнении, соединения выполнить на гибких вставках, применить шумоглушители. Обогрев наружного воздуха для нужд вентиляции офисных помещений предусматривается арендодателем.

Расчетные параметры воздуха и кратность воздухообмена в помещениях жилых зданий Стандарт-1

№ п/п	Помещение	Расчетная температура воздуха в холодный период года, о С	Кратность воздухообмена или количество удаляемого воздуха из помещения	
			Приток	Вытяжка
1	2	3	4	5
1	Жилая комната квартир	20		3 кубических метра в час (далее - м3/ч) на 1 квадратный метр (далее - м2) жилых помещений
2	Кухня квартиры, кубовая с электроплитами и с газовыми плитами	18	-	Не менее 60 м3/ч при 2-конфорочных плитах, 75 м3/ч при 3-конфорочных плитах и 90 м3/ч при 4-конфорочных плитах.
4	Ванная	25	-	25
5	Уборная индивидуальная	18	-	25
6	Совмещенное по-	25	-	50

№ п/п	Помещение	Расчетная температура воздуха в холодный пе- риод года, о С	Кратность воздухообмена или количество уда- ляемого воздуха из помещения	
			Приток	Вытяжка
1	2	3	4	5
	мещение уборной и ванной			
7	Гардеробная ком- ната для чистки и глажения одежды	18	-	1,5
8	Вестибюль, общий коридор, передняя, лестничная клетка в квартирном жи- лом здании	18	-	-

Примечание: в угловых помещениях зданий расчетная температура воздуха должна приниматься на 2 градус С (далее – о С) выше указанной в таблице.

Расчетные параметры воздуха и кратность воздухообмена в помещениях жилых зданий Стандарт-2

№ п/п	Помещение	Расчетная температура воздуха в холодный пе- риод года, о С	Кратность воздухообмена или количество уда- ляемого воздуха из помещения	
			Приток	Вытяжка
1	2	3	4	5
1	Жилая комната квартир	20		3 кубических метра в час (далее - м3/ч) на 1 квад- ратный метр (далее - м2) жилых помещений
2	Кухня кварти- ры, кубовая с электропли- тами и с газо- выми плитами	18	-	Не менее 60 м3/ч при 2- конфорочных плитах, 75 м3/ч при 3-конфорочных плитах и 90 м3/ч при 4- конфорочных плитах.
4	Ванная	25	-	25
5	Уборная инди- видуальная	18	-	25
6	Совмещенное помещение уборной и ван- ной	25	-	50
7	Гардеробная комната для чистки и гла- жения одежды	18	-	1,5
8	Вестибюль, общий коридор, передняя, лест-	18	-	-

№ п/п	Помещение	Расчетная температура воздуха в холодный пе- риод года, о С	Кратность воздухообмена или количество уда- ляемого воздуха из помещения	
			Приток	Вытяжка
1	2	3	4	5
	нижняя клетка в квартирном жилом здании			

Примечание: в угловых помещениях зданий расчетная температура воздуха должна приниматься на 2 градус С (далее – о С) выше указанной в таблице.

Противодымная защита

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия:

Проектом предусмотрены системы приточной противодымной защиты лифтовых шахт.

Для поэтажных коридоров жилых помещений проектом предусмотрена система дымоудаления (ДВ1) во время пожара в жилых квартирах.

Удаление дыма из коридоров производится через клапаны дымоудаления, монтируемые в верхней зоне коридоров. Компенсация удаляемых продуктов горения решена за счет системы естественной приточной противодымной вентиляции (ДПЕ1), подача воздуха которой осуществляется в нижнюю зону коридоров через клапаны.

Воздуховоды систем выполняются из горячекатаной листовой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной $b=0,8$ мм, класса "П".

Требования к монтажу и наладке оборудования:

Монтаж трубопроводов из металлопластиковых труб осуществлять в соответствии с рекомендациями СП РК 4.02-101-2002 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб» при температуре окружающей среды не ниже 10°C. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Для изоляции труб из сшитого полиэтилена используется трубчатая изоляция производства Misot-Flex толщиной 6мм (либо аналог). Для подающего трубопровода используется изоляция с красным защитным слоем, для обратки - с синим. Трубопроводы обвязки теплового узла и магистральные трубопроводы изолируются изолируются трубчатой изоляцией типа K-FLEX (либо аналог) толщиной 9-13мм.

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

Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Предусматривается проведение промывки и дезинфекции новых тепловых сетей систем теплоснабжения, связанных с ними систем отопления независимо от вида системы теплоснабжения.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом преду-

сматриваются следующие мероприятия: -установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума; -соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками; -облицовка конструкций помещений венткамер звукопоглощающим материалом; -установка шумоглушителей на нагнетательной стороне вентилятора; -скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Паркинг

В настоящем разделе проекта разработаны технические решения систем вентиляции и дымоудаления для объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район «Сарыарка», улица Е.Серкебаева» (2-я очередь строительства, "Стандарт-2")»

Отопление

Паркинг - неотапливаемый. Отопление предусмотрено во вспомогательных помещениях. Отопительные приборы для помещения насосной АПТ предусмотрено водяное стальными панельными радиаторами с нижним боковым подключением PRADO Classic тип 22-50 высотой 500 мм (либо аналог)

Вентиляция.

В паркинге запроектирована приточная и вытяжная вентиляция с механическим побуждением для разбавления и удаления вредных газовойделений. Воздухообмен системы вентиляции определен из расчета 5-ти кратного обмена.

Вытяжная общеобменная вентиляция совмещена с системой дымоудаления и осуществляется струйными вентиляторами типа «Jet» (Джет) с регулировкой скоростей. Эффективная длина струи Jet-вентиляторов - от 32 до 34 метров, вентиляторы приняты с однонаправленным потоком, струи, формируемые вентиляторами - конического типа, угол раскрытия которых позволяет охватить максимальное количество пространства и обеспечить в первую очередь незадымляемость зон эвакуации из паркинга.

Приток осуществляется в нижнюю зону паркинга осевым напорным вентилятором через стеновые клапаны.

Для поддержания минимальной допустимой ПДК угарного газа в обслуживаемой зоне, устанавливаются детекторы окиси углерода. При фиксировании данными приборами превышения ПДК вредных выбросов в воздухе помещения автопаркинга - срабатывают системы вытяжной и приточной вентиляции. По сигналу от системы обнаружения СО запускаются вентиляторы системы дымоудаления, имеющие регулятор скорости на уменьшенной мощности. Одновременно происходит включение импульсных вентиляторов для создания струй приточного воздуха. Система в режиме вентиляции может запускаться как ручном, так и в автоматическом режиме. Удаление воздуха из паркинга производится с уровня покрытия кровли.

Противодымная защита при пожаре.

В случае пожара, от системы АПС поступает сигнал из отсека пожара. Система JET- вентиляции в данном отсеке переходит в режим дымоудаления. Кратность воздухообмена в данном режиме обеспечивается 10-ти объемами в час. Система притока во время пожара выполняет роль компенсирующей подачи удаляемого из паркинга воздуха, тем самым замещая продукты горения чистым воздухом. Продукты горения удаляются от очага пожара струйными вентиляторами к вытяжным напорным вентиляторам, а те в свою очередь транспортируют их по шахте дымоудаления наружу. Выброс продуктов горения производится с уровня кровли паркинга.

Проектом предусмотрен случай возникновения возгорания в обоих пожарных отсеках паркинга одновременно. Воздуховоды системы выполнить класса "П", толщиной стали 1,0 мм в огне-

защитной изоляции.

Проектом предусмотрена система противодымной приточной вентиляции для защиты тамбур-шлюзов на путях эвакуации. Воздуховоды системы выполнить класса "П", толщиной стали 1,0 мм в огнезащитной изоляции.

7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)».

Жилые секции 1, 2, 3, 4 Стандарт 1

Основанием для разработки данных чертежей служат:

1. Задание на проектирование от 14.05.2025 г.
2. Архитектурно-строительные чертежи.
3. Выданные технические условия на водоснабжение и водоотведение ТОО "Алтын дала Астана" от 20.06.2025г №3-6/1281.

4. Действующие нормы и правила строительного проектирования Республики Казахстан.

Данная рабочая документация запроектирована согласно требованиям СП РК 4.01-102-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-01-2011, СН РК 4.01-02-2013.

Проект разработан согласно:

- СН РК 4.01.03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения;
- СНиП РК 4.01.02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СН РК 3.02-01-2018 Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 3.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 4.01-102-2001 Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения с использованием металлополимерных труб;
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.

Основные проектные решения данного раздела приняты в соответствии с требованиями СНиП, СН и СП, действующих на территории Республики Казахстан.

Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТу 2874-82* "Вода питьевая".

Расчетные расходы воды на хозяйственно - питьевые и противопожарные нужды приняты согласно СП РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

Жилые секции 1,2,3,4,5,6,7 Стандарт -2

Основанием для разработки данных чертежей служат:

1. Задание на проектирование от 14.05.2025 г.
2. Архитектурно-строительные чертежи.
3. Выданные технические условия на водоснабжение и водоотведение ТОО "Алтын дала Астана" от 20.06.2025г №3-6/1281.

4. Действующие нормы и правила строительного проектирования Республики Казахстан.

Данная рабочая документация запроектирована согласно требованиям СП РК 4.01-102-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-01-2011, СН РК 4.01-02-2013.

Проект разработан согласно:

- СН РК 4.01.03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения;
- СНиП РК 4.01.02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СН РК 3.02-01-2018 Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 3.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 4.01-102-2001 Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горя-

чего водоснабжения с использованием металлополимерных труб;

-СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб

Основные проектные решения данного раздела приняты в соответствии с требованиями СНиП, СН и СП, действующих на территории Республики Казахстан.

Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТу 2874-82* "Вода питьевая".

Расчетные расходы воды на хозяйственно - питьевые и противопожарные нужды приняты согласно СП РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

Строительные решения по зданию

1. Этажность – 12, 9 этажей;
2. Степень огнестойкости строительных конструкций –II;
3. За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1 этажа.

Пояснения к проекту

Источником хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения здания являются городские кольцевые водопроводные сети.

Данным проектом предусмотрены следующие системы:

V1-хозяйственно-питьевой водопровод;

V1.о-хозяйственно-питьевой водопровод (офисные помещения);

T3, T4-трубопровод горячей воды подающий/циркуляционный;

T3.о,T4.о-трубопровод горячей воды подающий/циркуляционный(офисные помещения);

K1-бытовая канализация(жилье);

K1.о-бытовая канализация(офисные помещения);

K2-внутренние водостоки;

K3 -Дренажная канализация;

Внутренние сети холодного водоснабжения

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована от городских сетей водопровода и предназначена для подачи воды к сантехприборам жилых и встроенных помещений. Водоснабжение обеспечивается прокладкой двух вводов водопровода Ду=100мм каждый от существующей сети хоз-питьевого водоснабжения расположенной в 2 секций, из проектируемого колодца, с установкой отключающих задвижек, с установкой на вводе общего водомерного узла.

Проектом предусмотрено устройство комплектной повысительной насосной станции COR-3 Helix V 609/SKw-EB-R (2 раб. 1 рез.) с характеристиками Q=14,74 м³/ч, H=47 м. установленный в блоке 2 (см. раздел ВК блок 2). Сети проектируемых систем водопровода приняты: магистрали и стояки - из полипропиленовых труб PP RC по ГОСТ 32415-2013, разводка по санузлам предусмотрена из металлополимерных труб PERT-Al-PERT по СТ РК ISO 4427-1-2014. Магистральные сети системы хоз-питьевого водоснабжения расположены под потолком верхнего уровня подвала. Поквартирная разводка выполнена в конструкции пола изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX" толщиной 6 мм, а стояки толщиной 13 мм. Трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002 в сторону ввода. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Внутренние сети горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения принята закрытая, т.е. с приготовлением горячей воды в пластинчатых теплообменниках установленном в 3 секций, с циркуляцией по магистрали и стоя-

кам. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. В ванных комнатах предусматривается установка электрических полотенцесушителей (см.раздел ЭЛ.) Установка полотенцесушителей не входит в зону ответственности заказчика. Стойки и магистральные трубопроводы приняты из полипропиленовых труб PP RC по ГОСТ 32415-2013. Разводка по санузлам предусмотрена из металлополимерных труб PERT-Al-PERT по СТ РК ISO 4427-1-2014. Магистральные сети водоснабжения расположены под потолком верхнего уровня подвала.

На системах предусмотрена установка отключающей арматуры. Магистральные трубы и стояки изолируются от конденсата изоляцией по типу K-flex 13 мм. Трубы для поквартирной разводки укладываются в бетонную подготовку пола и подключаются к гребенке на каждом этаже. На ответвлениях предусмотрена запорная арматура. В квартирах в санузлах трубопровод горячей воды монтируется на высоте 150мм над уровнем пола. Для каждой квартиры на лестничной площадке предусмотрены индивидуальные счетчики горячей воды. Для индивидуальных счетчиков, согласно требованиям ГКП "Водоканал", предусмотрены дистанционные съемы показаний.

Внутренние сети водоснабжения офисной части

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения для встроенных помещений подключен к жилью и предназначена для подачи воды к сантехприборам встроенных помещений. Сети трубопроводов приняты из полипропиленовых труб PP RC по ГОСТ 32415-201. На системах предусмотрена установка отключающей арматуры. Магистральные трубы и стояки изолируются от конденсата изоляцией по типу K-flex 13 мм.

Горячее водоснабжение для встроенных помещений предусмотрено от узла управления ГВС офисной части, расположенного в секций 3.

Сети трубопроводов приняты из полипропиленовых труб PP RC по ГОСТ 32415-201. На системах предусмотрена установка отключающей арматуры. Магистральные трубы и стояки изолируются от конденсата изоляцией по типу K-flex 13 мм.

Водопровод противопожарный В2

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п. 4.3.1. табл.1 для жилых зданий высотой св. 28 м до 50 м. длина коридора больше 10м на внутреннее пожаротушение составляет 2 струя по 2,6л/с. Напор обеспечивается пожарной установкой установленными в 2 блоке марки CO 2 Helix V 1607/SK-FFSR- 05 Q=18,72 м3/ч, H=59 м (1 раб. 1 рез.) Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов Ф50мм с рукавами длиной 20м, диаметром sprыска наконечника пожарного ствола Ф16мм., высотой компактной струи - 6м, производительностью - 5,2л/с. В каждом пожарном шкафу предусматривается возможность размещения двух ручных огнетушителей. Включение пожарного насоса осуществляется дистанционно от кнопок "Пуск", установленных у пожарных кранов. Сеть противопожарного водопровода запроектирована воздухозаполненной и двумя вводами по кольцевой схеме. Система противопожарного водопровода проектируется из стальных электро-сварных труб по ГОСТ 10704-91.

Внутренние сети хоз-бытовой канализации

Система бытовой канализации предусмотрена самотечной для отвода бытовых стоков. Системы бытовой канализации жилья и встроенных помещений выполнены отдельными. Магистральные сети прокладываются под потолком технического подполья. Магистральные трубы, стояки и разводка по санузлам -монтируются из ПВХ канализационных труб по ГОСТ 32413-2013. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на высоту 0,5 м выше плоской кровли. Так, как

в проекте предусмотрена скрытая прокладка канализационных стояков, против ревизий необходимо предусмотреть шкаф размером не менее 300х400(н)мм..

"Для встроенного помещения площадью более 80м² допускается организовать дополнительные точки подключения хозяйственно-бытовой канализаций диаметром не более 100мм."

Внутренние сети ливневой канализации

Водосточная сеть предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания.

Водосточные воронки расположены в водосборных лотках. Выпуск дождевых вод из внутренних водостоков запроектирован в систему наружной сети ливневой канализации. Система внутренних водостоков монтируется из стальных электросварных труб $d_y=100\text{мм}$, 150мм по ГОСТ 10704-91.

Внутренние сети дренажной канализации

Система дренажной канализации предусмотрены мероприятия по отводу воды из технического подполья. Для отвода дренажных стоков из приемков, предусмотрены устройства погружных насосов по типу Grundfos UniliftAP12.40.06.A1 с характеристиками $Q=6.173\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=10.59\text{ м}$, $N=0,9\text{ kW}$. Материал напорных трубопроводов принят из труб стальных оцинкованных $D_y=40\text{ мм}$ по ГОСТ 10704-91.

Основные показатели по рабочим чертежам ВК Стандарт-1

Наименование системы	Потребный напор	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут.	м3/час	л/с	При пожаре		
Блок секции 1-4 (жилье)							
1.Водопровод хоз.-питьевой жильё	47						
а)хоз.-пит. нужды:		180	14,6	5,59			
б)горячая вода:	48	72	9,46	3,63			
Водопровод противопожарный В2				5,2			2,6х2
Канализация хоз-бытовая:		180	14,6	7,19			
Общий расход встроенных помещений блок секций 1,4.							
1.Водопровод хоз.-питьевой жильё							
а)хоз.-пит. нужды:		1	0,7	0,46			
б)горячая вода:		0,42	0,43	0,28			
Канализация хоз-бытовая:		1	0,7	2,06			
Общий расход жилых и встроенных помещений блок секций 1-4.							
1.Водопровод хоз.-питьевой жильё							
а)хоз.-пит. нужды:		180	14,74	5,65			
б)горячая вода:		72	9,52	3,65			
Канализация хоз-бытовая:		180	14,74	7,25			
Канализация ливневая К2				35,36			

Основные показатели по рабочим чертежам ВК Стандарт-2

Наименование системы	Потребный напор	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут.	м3/час	л/с	При пожаре		
Общий расход жилых блок секций 1-3 (жилье)							
1.Водопровод хоз.-питьевой жилье	46,13						
а)хоз.-пит. нужды:		132	11,49	4,52			
б)горячая вода:	47	53	7,43	2,93			
Водопровод противопожарный В2				5,2			2х2,6
Канализация хоз-бытовая:		132	11,49	6,12			
Жилье секций 4-7.							
1.Водопровод хоз.-питьевой жилье	46,13						
а)хоз.-пит. нужды:		168	13,9	5,33			
б)горячая вода:	47	67	8,95	3,46			
Водопровод противопожарный В2				5,2			2х2,6
Канализация хоз-бытовая:		168	13,9	6,93			
Общий расход встроенных помещений							
1.Водопровод хоз.-питьевой жилье							
а)хоз.-пит. нужды:		1,1	1,4	0,5			
б)горячая вода:		0,49	0,47	0,3			
Канализация хоз-бытовая:		1,1	1,4	2,1			
Общий расход жилых блок секций 4-7.							
1.Водопровод хоз.-питьевой жилье							
а)хоз.-пит. нужды:		169	13,97	5,39			
б)горячая вода:		68	9	3,49			
Водопровод противопожарный В2				5,2			2х2,6
Канализация		169	13,97	6,99			

хоз-бытовая:							
Канализация ливневая К2				33,27			
Паркинг ВК							
Канализация К2				17,4			
Канализация дренажная К3				65,6	55,2+10,4	N=0,9	АПТ+В2

Паркинг

Внутренние водостоки

Для сбора атмосферных осадков с кровли паркинга предусматриваются водосточные воронки с трапом для эксплуатируемой кровли. На сети предусмотрено устройство отстойников для сбора крупных примесей. Водосточные трубопроводы монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Проектом предусмотрен электрообогрев труб и воронок. Выпуск дождевых вод из внутренних водостоков запроектирован в систему наружной сети ливневой канализации. Для возможности эксплуатации на сети предусмотрены ревизии и прочистки. На магистральных трубопроводах предусмотрены прочистки. Выпуски канализации предусматриваются из полиэтиленовых труб PE100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 с соединением через неразъемные переходы ПЭ/сталь.

К3-Система дренажной канализации

Производственная канализация (напорный трубопровод) запроектирована для отвода аварийных вод и воды после слива системы пожаротушения паркинга во внутримплощадочные сети канализации с приемков паркинга погружными насосами и с бетонных лотков на отметке 0,000 и подключена к сетям внутренним водостоком. Для отвода дренажных стоков предусмотрены устройства приемков и погружных насосов по типу Grundfos UniliftAP12.40.06.A1 с характеристиками Q=6.173 м³/ч, H=10.59 м, N= 0,9 kW. Материал трубопроводов принят из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 10704-91.

Указания по монтажу, приемке, испытанию и изоляции.

1. Монтаж, устройство и приемку систем водоснабжения производить в соответствии с требованиями норм, стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования.
2. По завершении монтажных работ должны быть выполнены испытания систем манометрическим или гидростатическим методом с составлением акта проведения испытаний, - индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта проведения испытаний.
3. Величину испытательного давления для напорных трубопроводов принять 1.5 от рабочего давления.
4. Величина гидростатического давления для самотечных трубопроводов при испытании должна быть 0.04мПа.
5. Против ревизий на стояках, зашитых в короба предусмотреть люки размером 30х30см с дверцей.
6. После монтажа стальные трубопроводы и трубопроводную арматуру в помещении насосной станции окрасить по очищенной от ржавчины поверхности эмалью ПФ-115 за два раза по грунту ГФ-021.
7. Произвести промывку и дезинфекцию оборудования и трубопроводов водой после монтажа, до выхода ее без механических примесей.
8. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям выполнить по серии 4.904-69 "Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов".
9. Предусмотреть мероприятия по прокладке трубопроводов сквозь ограждающие конструкции с помощью гильз и заделкой с устойчивой и

Быстрозатвердевающей противопожарной пеной СР 660 нормируемым пределом огнестойкости и временем затвердевания $t=10$ мин.

Автоматическая спринклерная установка пожаротушения

Для защиты помещений принята воздушная система автоматического спринклерного пожаротушения. Согласно техническим условиям КГП "Астана Су Арнасы", подача воды на пожаротушение предусмотрена от городской водопроводной сети.

Проектом предусмотрено 4 секция АПТ.

Всего оросителей - 672 шт.

Не более 800 оросителей для одной секции и объем трубопровода секции не превышает 3м³, согласно п.5.2.2.8 СП РК 2.02-102-2022. Объем трубопровода секции 1 равен 1,5 м³. Инерционность системы автоматического пожаротушения (время с момента срабатывания спринклерного оросителя до начала подачи воды из него) 63 секунд.

Для проектируемого паркинга принято внутреннее пожаротушение пожарными кранами 2 струи по 5,2л/с, пожарные краны размещены на системе спринклерного пожаротушения и устанавливаются на высоте 1,35м. от уровня пола. Каждый пожарный шкаф укомплектован пожарным краном Ø65 мм., пожарным стволом с диаметром spryska наконечника 19мм., рукавом длиной 20 м. и двумя порошковыми огнетушителями - 10л.

Контрольно-сигнальные клапан на секцию устанавливается (для воздушных систем, фланцевый, диам.100 мм.) в помещении насосной.

Для создания необходимого напора в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрена многонасосная сертифицированная установка пожаротушения SiFire-Easy-100/250-247-75E Q=65,61 л/сек, H=62,2 м.в.с. (1 рабочий + 1 резервный, 1 жокей, в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Установка смонтирована на общей раме-основании, испытана на заводе и готова к подключению, 3x400/50hz, PE, P2=75 кВт.

При плановом тестировании системы или при аварийных проливах для поддержки давления в системе (до КСК) в работу автоматически включается насос малой производительности - жокей =5,0м³/ч H=68м.в.с., P=2,2кВт, автоматикой и арматурой.

Выбор и размещение спринклерных оросителей

Интенсивность орошения принята 0,12 л/см², расстояние между спринклерами не более 4 м. Нормативное время работы системы автоматического спринклерного пожаротушения принимается 60 минут. Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей открытого типа с номинальной температурой срабатывания теплового замка 57°C. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12 мм. Оросители устанавливаются розеткой вверх, для исключения скопления воды, в помещении с отрицательными температурами. На системе распределительного трубопровода не более 6-х оросителей на каждой ветке.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м. Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м - согласно пункту 5.2.2.21 СП РК 2.02-102-2022.

Общие указания

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке (см. материал труб в спецификации). Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета. Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность.

Система В2-внутренний противопожарный трубопровод.

Для обеспечения возможности тушения пожара в начальной стадии его развития и в соответствии с нормативными требованиями проектом принимается решение об устройстве противопожарного водопровода. Согласно СП РК 3.03-105-2014 число струй и минимальный расход на внутреннее пожаротушение для подземных автостоянок при строительном объеме здания более 5000м³ составляет 2 струи по 5.2 л/с = 10.4 л/с. По табл. 3 СН РК 4.01-01-2011

при пожарном кране DN 65 мм и диаметре spryska наконечника пожарного ствола 19 мм при длине пожарного рукава 20 м требуемый напор составляет $H_f = 19.9$ м. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м.

Шкафчик имеет отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов. Пожарные краны срабатывают с помощью кнопок ПК-101 для запуска насосной станции. Стояки системы пожаротушения монтируются из стальных электросварных труб DN 65 по ГОСТ 10704-91. Пожарные стояки покрываются антикоррозийным покрытием. Решения по запуску работы ПК приведены в разделе ПС альбом 8-П1. Магистральный кольцевой трубопровод принят DN 80 мм по ГОСТ 10704-91.

Пуско-наладочные работы (ПНР)

1) Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов. СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

2) 8.2.5 Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе, до начала подачи воды из него не должно превышать 180 с. СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

3) 8.2.6 Продолжительность заполнения спринклерной воздушной или спринклерно-дренчерной воздушной секции автоматической установки пожаротушения воздухом до рабочего пневматического давления должна быть не более 1 ч. СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

4) 7.2.5 Испытания спринклерной воздушной установки по определению времени срабатывания. СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".

5) 7.2.7 Испытания установки по определению интенсивности орошения. СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".

6) Комплексные испытания систем ПТ, АПТ, СС и дымоудаления согласно утвержденной программе комплексного испытания с заказчиком.

Указания по монтажу, наладке и испытанию системы

1. При монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию руководствоваться СП РК 4.01-102-2013.

2. Для крепления спринклеров в трубопроводе просверливаются отверстия и привариваются муфты с внутренней резьбой для ввинчивания спринклера.

3. Соединения всех трубопроводов пожаротушения следует производить на сварке. Сварка должна производиться качественно, без внутренних наплывов в трубопроводе. Соединения на резьбе допускаются для трубопроводов диаметром менее 50 мм.

4. Трубную разводку монтировать ниже плоскости перекрытия. Расстояние от розетки спринклера до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть от 0,08 до 0,4 м.

5. Кольцевой питающий трубопровод оборудован промывочным краном Ø32 мм, расположенным, на отметке +1.500. Опорожнение системы осуществляется в приемок, расположенный в помещении насосной станции.

6. Перед монтажом запорно-пусковую арматуру подвергнуть входному контролю и техническому обслуживанию. Все контрольно-измерительные приборы подвергнуть проверке в установленном порядке.

7. Смонтированную трубную разводку спринклерной системы пожаротушения промыть водой и продуть сжатым воздухом, а также испытать гидравлическим способом. Величину пробного давления следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления (рабочее давление - 4,3 bar, испытательное - 6,45 bar). Выдержавшими испытания считаются системы, если в течении 10 мин нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падение давления более 0,5 bar и утечки воды.

8. На трубопроводы, после проведения испытаний на прочность и герметичность, нанести покрытие эмалью ПФ-115 по грунту ГФ-021 с опознавательной окраской (цвет-красный) в соот-

ветствии с ГОСТ 14202-69. Окраска оросителей, извещателей, легкоплавких замков не допускается.

9.Принятую в эксплуатацию спринклерную систему автоматического пожаротушения обеспечить техническим обслуживанием и ремонтом в соответствии с типовыми регламентами. Ремонтные работы, связанные с монтажом и демонтажом оборудования производить при отсутствии давления в ремонтируемом узле. Установка АПТ считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

Основные показатели по рабочим чертежам АПТ

№ секции	Группа помещений	Продолжительность, мин	Интенсивность л/с*м ²	Площадь для расчета расхода воды, м2	Количество оросителей в секции, шт	Требуемый напор, МПа.	Расчетный расход , л/с	Тип	Расчетный напор насоса, МПа.	Расчетный расход воды насосной станции , л/с	Мощность электродвигателя, кВт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	60	0,12	240	168	0,49	51,4	Wilo Si- Fire- Easy- 100/250- 247-75E	0,62	65,61	75
2	2		0,12	240	183	0,54	54				
3	2		0,12	240	183	0,59	54				
4	2		0,12	240	138	0,62	55,2				
ПК		180			16	0,45	2x5,2				

8. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)».

Стандарт-1

Секции: 1, 3, 4 (12-ти этажные жилые здания);

Секция: 2 (9-ти этажное жилое здание).

Стандарт-2

Секции: 1-4, 7 (12-ти этажные жилые здания);

Секции: 5, 6 (9-ти этажные жилые здания);

Паркинг (наземный 4-х этажный).

Настоящим проектом предусматривается электрооборудование и электроосвещение объекта.

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

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013* "Электрооборудование жилых и общественных зданий" электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации, эвакуационного освещения, насосных установок и лифтов - 1 категория;
- коммерческие помещения - 3 категория;
- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Расчет потребляемой мощности выполнен в соответствии с СП РК 4.04-106-2013* "Электрооборудование жилых и общественных зданий", табл.6. Класс проектируемого жилья - IV, уровень электрификации - III.

Жилье

Силовое электрооборудование

Электроснабжение выполняется от отдельно стоящей трансформаторной подстанции (ТП) 10/0,4 кВ (см. в альбоме НЭС), расположенной рядом с жилым комплексом.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор, расположенный в ТП (см. в альбоме НЭС), напряжением 380/220В.

Электроснабжение блоков выполняется от вводно-распределительных и учетно-распределительных устройств (ВЩ, РЩ, ЩМП) установленных в электрощитовой, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Секции 1-2 запитаны от электрощитовой, расположенной в подвале 1 секции. Секции 3-4 запитаны от электрощитовой, расположенной в подвале 4 секции. Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводно-распределительных устройств (ВЩ с АВР, ЩМП). 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.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. Размещение этажных щитков предусмотрено в холлах жилых этажей. Эскиз этажного щита представлен на от-

дельном листе. В этажных щитах размещаются дифференциальные выключатели на номинальный ток 50А, ток утечки 300мА и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 60 А. Схема квартирных щитков представлена на планах жилых этажей. Питающие сети выполнены кабелем расчетного сечения, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. В слаботочном щитке квартиры установить электрическую одноместную розетку для модема, с заземляющим контактом. Высота установки штепсельных розеток в кухне (в зоне фартука), в с/у и в ванной - 1,2м., для стиральной машины принять высоту - 0,9м., розетки в спальне, в прикроватной зоне установить на высоте 0,8м, розетки общего пользования - 0,4м. Высоту розеток указанных ранее принять от чистого пола, для кондиционеров - (-0,3 м.) от потолка. Розетки должны быть удалены от отопительных приборов на расстоянии не менее 0,5м, в сан узлах и в кухне установить на расстоянии не менее 0,6м от края раковины, ванны и поддона. Питающие сети выполнены кабелем расчетного сечения, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АсВВГПнг(А)-LS, прокладываемым в стяжке пола или плите перекрытия, скрыто по стенам, в штрабах под слоем штукатурки. Электропроводку осветительной и розеточной сети на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытий предусмотреть в замоноличенных трубах в толще бетона с использованием специальных электроустановочных изделий для монолитного бетоностроения (коробки ответвительные, установочные коробки для розеток и выключателей).

Электроснабжение щитков квартирных выполнена кабелем АсВВГнг-LS-3х16. Прокладку кабеля от щитка этажного до щитка квартирного выполнить в подготовке пола, в ПВХ трубе.

Высота установки розеток в принята 0,4м от уровня чистого пола, если не указано иное.

Проектом предусмотрен запас труб ПВХ (гильз) по стоякам для сетей в проходах между плитами перекрытия по вертикали

- от подвала до последнего жилого этажа в количестве 6-х штук (3 резерв), диаметром 50мм;
- последнего жилого этажа до тех.помещения на кровле в количестве 4-х штук (2 резерв), диаметром 50мм.

В подвале, на 1 этаже прокладка силовых кабелей осуществлена на лотках 100х300х3000, 100х100х3000 мм. Шаг крепления лотков к потолку - 1 м. Низ лотка расположить на высоте 0,2-0,3 м от уровня потолка.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с 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 с СП РК 2.04-104-2012*. Аварийное освещение должно устраиваться в помещении электрощитовой, насосной и коридорах. Управление освещением осуществляется с помощью датчиков движения и выключателей установленных по месту, а также фотореле установленном в щите освещения. Высота установки выключателей в принята 1м от уровня чистого пола. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

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.

Контур заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 25х4 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 25х4 мм. Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

Молниезащита.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита здания выполняется по III категории. В качестве искусственного молниеприемника выполняется сетка Фарадея. Молниеприемная сетка выполняется из круглой стали диаметром 6 мм с шагом 6х6м. Все соединения выполнить сваркой. Сетка укладывается сверху. Все выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а все неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке. Выполняется не менее 2-х токоотводов от молниеприемной сетки, которые присоединяются к отдельному заземляющему устройству для молниезащиты. Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 25х4 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 25х4 мм.

Противопожарные мероприятия

В местах пересечения кабельного лотка и электропроводки с плитой перекрытия и техническими отверстиями в стенах предусмотреть заделку зазоров кабельных проходок с соответствующим пределом огнестойкости, также необходимо проложить кабельную продукцию в лотках с крышкой через технические отверстия в стенах.

Фасадное освещение

Исходными данными для разработки раздела послужили архитектурно-строительная часть и архитектурное решение расстановки светильников.

Для управления архитектурной подсветкой устанавливается ящик управления освещением (ЯУО), расположенный в электрощитовой в подвале секции 4, который имеет возможность управления от автоматического, местного, ручного или дистанционного режима (с диспетчерского пункта). Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Для питания светильников и распределения на группы от ЯУО запитываются распределительные щиты ЦР. Линии от ЯУО до ЦР и от ЦР до светильников выполнены кабелем с жилами из алюминиевого сплава расчетного сечения марки АсВВГнг(А)-LS-0,66 кВ.

Группы освещения от ЦР до светильников прокладываются в негорючей ПВХ трубе по

всей длине трассы. При наличии лотков вдоль линий фасадного освещения, прокладку кабеля выполнить в лотке, при отсутствии лотков, крепление кабеля выполнить к конструкциям перекрытия на дюбель-хомуты.

Снаружи прокладка кабеля выполняется под конструкцией фасада с креплением кабеля на стены при помощи крепеж-клипс. Установка распределительных коробок на плане фасада показана условно. Точное место установки распределительных коробок определить по месту. Установку коробок выполнить скрыто, для возможности выполнения обслуживания сетей.

Архитектурная подсветка здания запроектирована светодиодными светильниками.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям для электрооборудования и электрической сети в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК.

Офисная часть

Силовое электрооборудование

Электроснабжение офисов в секциях выполняется от вводно-распределительных устройств (ВЩ, РЩ), установленных в электрощитовой, питание к которым подводится от внешней питающей сети кабельной линией на напряжение ~380/220В. Офисы секции 1 запитаны от электрощитовой, расположенной в подвале секции 1. Офисы секции 4 запитаны от электрощитовой, расположенной в подвале секции 4. По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013* электроприемники офисов относятся к III категории электроснабжения. Непосредственное электроснабжение офисов выполняется от вводного щита. 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 АсВВГнг(А)-LS, прокладываемым в ПВХ трубах. Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Электроосвещение

Проектом предусмотрено подключение рекламной вывески коммерческого помещения от вводного щита. Прокладку кабеля выполнить под облицовкой фасада в гофрированной ПВХ трубе, трассировка кабеля отображена на планах освещения первого этажа. Оставить запас кабеля 2 метра, конец кабеля закрыть соединительными изолирующими зажимами.

Паркинг

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Согласно классификации ПУЭ РК 2015 и МСН 2.02-05-2000*, по степени надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

к I категории - эвакуационное освещение, противопожарное оборудование и охранная сигнализация;

к II категории - остальные электроприёмники.

Электроснабжение выполняется от отдельно стоящей трансформаторной подстанции (ТП) 10/0,4 кВ (см. в альбоме НЭС), расположенной рядом с жилым комплексом.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор, расположенный в ТП (см. в альбоме НЭС), напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства и учетно-распределительные устройства (ВЩ, ВЩ с АВР, РЩ, ЩМП), установленные в помещении электрощитовой в подвале паркинга.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической

сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные и вентиляционные установки и освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

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

Силовые магистральные и распределительные сети выполнены кабелями АсВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS. Кабели проложены в перфорированных кабельных лотках, открыто в гофрированных трубах по стене, потолку на скобах в паркинге, технических помещениях, скрыто в бороздах стен, в комнате охраны и лестничных клетках. Вертикальные спуски кабеля выполняются в ПВХ трубах.

Подключение резервного источника питания автоматической пожарной сигнализации (РИП АПС) и сетевого коммутатора системы видеонаблюдения выполнено от щита ЩСС (1кат.).

Проектом предусмотрено питание ШУ многонасосной установки пожаротушения от щита ЩС-АПТ. Управление многонасосной установкой пожаротушения осуществляется автоматически, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора на шкаф управления ШУ-АПТ и дистанционно, кнопками управления ПК (см. альбом "Пожарная сигнализация").

Проектом предусмотрено питание шкафов управления марки ШУЗ (шкаф управления задвижкой), предназначены для трехфазных электродвигателей 380 В мощностью 0,75 кВт. Шкафы учтены в разделе «ПС».

При запуске пожарных насосов и открытии пожарной задвижки выдается сообщение на блок индикации «Рубеж» и на персональный компьютер с установленным программным обеспечением которые установлены в помещении охраны.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации паркинга, саморегулирующимся нагревательным кабелем.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии со СП РК 2.04-104-2012. Расчет электрического освещения выполнен методом коэффициента использования.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением паркинга осуществляется встроенными и отдельными датчиками движения и автоматическими выключателями установленными в щитах освещения (ЩО-1, ЩАО-1) находящихся в электрощитовой.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) освещение и ремонтное освещение.

У входов управление освещения предусмотрено с помощью светильников с датчиками движения.

Светильники для проезжей части, кладовых и коридорах между кладовыми установить на низ лотка.

При пожаре в разделе ПС предусмотрен сигнал на закрытие ворот, а также на открытие дверей для эвакуации жителей жилого комплекса. Шкаф управления ворот поставляется в комплекте с воротами, с возможностью местного управления, также необходимо предусматривать стабилизатор напряжения к шкафу управления ворот.

Выключатели устанавливать на высоте 1,0 м от уровня верха плиты пола перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

Щит управления с аппаратами защиты, контрольная панель и датчики СО концентрации, поставляются комплектно с оборудованием JET вентиляции. В проекте ЭОМ предусмотрено лишь кабельное подключение, согласно выданного задания разделом ОВ. Питание панели газоанализатора системы выполнено от щита ЩС-jet.

Контроль ПДК СО выполнен датчиками окиси углерода концентрации (СО), которые установлены по периметру паркинга. При повышении СО, датчиками подаются сигнал к панели СО концентрации, также срабатывает встроенная звуковая сигнализация. После панель СО подает сигнал к щиту JET вентиляции о превышении нормы СО. Открываются приточные и вытяжные клапаны, включаются вентиляторы притока и вентилятор вытяжки. Вывод воздуха происходит через клапана и осевые вентилятор системы.

Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации СО. Обеспечивают быстрый поток воздуха с потолочной части и вызванные импульсами тяжелые газы на уровне пола, смешиваются с этим потоком и направляются к выхлопной шахте. Подача свежего воздуха будет производится с помощью вентиляторов ПД из воздухозаборных шахт, установленных на в венткамерах паркинга. Сигнал звуковой комплектно с датчиками, выведен в комнату охраны на панель СО.

При рабочем режиме участвуют струйные вентиляторы, вентиляторы подпора и дымоудаления с рабочей мощностью 50% от общей установленной мощности. Переключение с обычного режима на пожарный режим происходит при поступлении сигнала с релейного модуля (см раздел ПС) к щиту JET, открываются приточные и вытяжные клапаны, и включаются вентиляторы притока и вытяжки. К общеобменным вентиляторам добавляются вентиляторы дымоудаления.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Контур заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 25x4 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 25x4 мм. Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов. Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Молниезащита.

Молниезащита обеспечивается рядом стоящими 12-ти этажными жилыми секциями.

9. СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)».

Стандарт-1

Секции: 1, 3, 4 (12-ти этажные жилые здания);

Секция: 2 (9-ти этажное жилое здание).

Стандарт-2

Секции: 1-4, 7 (12-ти этажные жилые здания);

Секции: 5, 6 (9-ти этажные жилые здания);

Паркинг (наземный 4-х этажный).

Жилье

Проектом предусматриваются следующие виды связи:

- городская телефонная связь;
- система коллективного телевидения;
- домофонная связь (система охраны входа);
- система видеонаблюдения.

Городская телефонная связь и телевидение.

Проект телефонизации выполнен в соответствии с техническими условиями ТУ-48 от 10.06.2025 выданными ТОО «АТ Telecom», а также специальными техническими условиями от 08.04.2025г. выданными ТОО "Global Fire Protection".

Телефонизация осуществляется от распределительного телефонного оптического шкафа ОРШ, расположенного в техподполье. Емкость ввода выбрана с учетом установки телефона в каждой квартире и офисов плюс 15% запаса (развитие). Для распределения в ОРШ устанавливаются муфты со сплиттерами. Сплиттера проконнектированы коннекторами типа SC/APC. Прокладка кабелей связи в пределах этажей производится в ПВХ трубах, диаметром 32. На этажах устанавливаются телефонные оптические распределительные коробки типа ОРК-16 с адаптерами SC для удобства подключения. Предусмотрена организация меж этажных каналов в виде закладных жестких 2 ПВХ труб диаметром 32мм на участке от нижних до последних этажей, одна для основного вторая, для альтернативного оператора. От слаботочных секций электрощита до каждой квартиры и офиса предусмотрена прокладка закладных ПВХ-труб диаметром 20мм (до квартир по 2 трубы, 1 труба для альтернативного оператора, до офиса одна труба). В местах ввода закладной трубы в квартире и офисе выполнены ниши для телекоммуникационного оборудования. Прокладка коаксиального кабеля RG для сетей кабельного телевидения исключена. Телефонизация, интернет и телевидение квартир и офисов выполняются в комплексе, посредством одной оптоволоконной линии. Прокладка магистральных и распределительных сетей телекоммуникаций и оборудования выполнена проектом с установкой и монтажом оконечных устройств ОРК в этажных щитах с затяжкой оптических патч-кордов до квартиры.

Диспетчеризация лифтов

КЛШ устанавливается в помещении операторской на эксплуатируемой кровле. Кабельная продукция поставляется комплектно с лифтовым оборудованием. Видеодомофонная связь. Видеодомофонная связь организуется на базе оборудования марки "Hikvision". Основным назначением системы видеодомофона является обеспечение безопасности жильцов дома. Состав и размещение

оборудования. Система интеллектуального управления доступом включает в себя: - многоабонентские вызывные панели; - мониторы консьержа; - абонентские мониторы; - считыватели mifare карт; - блоки питания; - рое коммутаторы. - электромагнитные замки; - электромеханические замки - кнопки выхода Много абонентские вызывные панели устанавливаются в тамбурах на неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,4м от пола. Двери запираются посредством доводчика и электромагнитного замка. Открытие замка происходит с подключенного к сети домофона электронным ключом (картой) mifare, набором кода так же дверь открывается дистанционно с абонентского монитора либо удаленно со смартфона. Для выхода из здания предусмотрены кнопки выхода. PoE - коммутаторы устанавливаются в слаботочных отсеках этажных распределительных щитов. Внутри квартиры предусмотрены абонентские мониторы, которые расположены в коридоре у входной двери.

Видеонаблюдение

Система охранного телевидения предназначена для: -предотвращения возможных террористических и диверсионных актов; -своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц; -минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства; -оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия при возникновении внештатных ситуаций; -создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности); - Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования HIKVISION. - Проектом предусмотрена установка видеокамер для наблюдения внутри здания, а также на улице на фасадах проектируемого объекта. - В качестве камер наружного видеонаблюдения принята камера PoE, установленная на фасаде здания с обзором входа в тамбур; - Камеры внутри здания крепятся к подвесному потолку, при его отсутствии потолочном перекрытии. - Камеры наружного наблюдения крепятся на фасад здания +2.500 от пола. - Водонепроницаемая, антивандальная купольная веб- камера PoE установлена в лифтовых холлах, тех. помещениях и на лестничных клетках 1-2 и тех этажа. Камеры крепятся к потолку и направлены на основные проходы; - Компактная IP-камера с ИК-подсветкой установлена в лифтах. Видеонаблюдение в лифтовых кабинах основано на создании беспроводного соединения между камерой, установленной в лифтовой кабине и стационарным оборудованием системы видеонаблюдения, организованного по радиоканалу в режиме моста, т.е. по принципу "точка-точка". На крыше лифтовой кабины установлено устройство NanoStation M5, работающее в режиме клиента беспроводной сети. - установка оконечных устройств (видеорегистратора, монитора) в помещении охраны; - Прокладка кабеля с витой парой от камер наблюдения до оконечных устройств. Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер принят кабель UTP 4x2x0.5 по интерфейсу RG 45, через коммутаторы, установленные в антивандальных щитах запирающихся на ключ, в тех этаже, на высоте 2.2 метра от пола на уровне слаботочных ниш СС, куда сводятся все кабели видеокамер. Связь от коммутатора до видеорегистратора, расположенного в помещении охраны, осуществляется по кабелю витой пары UTP-4x2x0,5. Оптический кабель типа применен при длине трассы превышающей более 100 метров.

Противопожарные мероприятия

В местах пересечения кабельного лотка и электропроводки с плитой перекрытия и техническими отверстиями в стенах предусмотреть заделку зазоров кабельных проходок с соответствующим пределом огнестойкости, также необходимо проложить кабельную продукцию в лотках с крышкой через технические отверстия в стенах.

Паркинг

В помещении охраны проектом предусмотрена установка оконечных устройств (видеорегистратора, монитора).

Прокладка сетей связи по паркингу в перфорированных лотках.

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а также питания камер принят кабель UTP 4x2x0.5 по PoE, через коммутатор.

В паркинге проектом предусмотрены видеокамеры для наблюдения проезжих зон в паркинге, для наблюдения за вело парковкой и периметром паркинга. Расстановка камер выполнена согласно стандартов на проектирование Vi-Group. Камеры наблюдения паркинга выбраны уличного типа, с 2-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Информация с системы видеонаблюдения направляется на IP-видеорегистраторы, расположенные в помещении охраны.

Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af).

Все сигналы с видеокамер передаются в помещение охраны, где установлен видеорегистратор. Далее информация передается на монитор, расположенный в помещении охраны.

Передача сигнала и питание видеокамер осуществляется: кабелем UTP cat. 5e 4x2x0.52. Кабель прокладываются по стенам и потолкам паркинга в ПВХ трубах диаметром 20 мм и в кабельном лотке.

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться, "Правилами устройства электроустановок", а также технической документацией заводов-изготовителей данного оборудования. К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

10. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ДЫМОУДАЛЕНИЕ И ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОБЩИЕ ДАННЫЕ:

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)».

Жилье

Общие данные.

Пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления.

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, системы автоматизации противодымной вентиляции.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;
- система автоматизации противодымной вентиляции;
- система охранной сигнализации.

Жилая часть

Пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления.

1.1 Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, системы автоматизации противодымной вентиляции.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;
- система автоматизации противодымной вентиляции;

2 Основные решения, принятые в проекте.

2.1 Автоматическая пожарная сигнализация.

2.1.1 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 состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП-Р3»;
- блок индикации «Рубеж-БИУ-Р3»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-Р3»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12».
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1»;
- адресные шкафы управления «ШУ»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3».

Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-Р3», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры,

помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

2.1.3 Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «Рубеж-2ОП-Р3» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-Р3».

Блок индикации «Рубеж-БИУ-Р3» предназначен для сбора информации с ППКПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией.

Тип СОУЭ I.

Для организации СОУЭ применяются оповещатели звуковые ОПОП 2-35 12В. Также предусмотрены световые оповещатели (табло "Выход"), которые учтены и подключены в разделе ЭМ.

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-Р3» (Запуск системы дымоудаления) и установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКПУ «Рубеж-2ОП прот.Р3», установленного в помещении охраны) режимах.

2.3.2 Для управления клапанами дымоудаления и противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.3.3 Для управления вентиляторами дымоудаления устанавливаются адресные шкафы управления «ШУВ/Н-Р3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с

ППКПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУВ/Н-Р3 реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

2.3.5 Заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

3 Электроснабжение установки

3.1 Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспече-

ния надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12 В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники

резервированные серии «ИВЭПР».

4 Кабельные линии связи

4.1 Адресные шлейфы АПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35

4.2 Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75

4.3 Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5

4.4 Линии интерфейса R3-link выполняются кабелем КИПнг(А)-FRLS 1х2х0,75

4.5 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной ПВХ;

5. Система охранной сигнализации.

Проектом предусмотрены датчики охранной сигнализации с визуальным и звуковым оповещением в помещении охраны:

- для дверей верхнего тех. этажа, техподполья и технических помещений (венткамеры, ИТП/насосная).

Офисная часть

2.1 Автоматическая пожарная сигнализация.

2.1.1 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 состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП-Р3» (далее - ППКПУ);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-Р3»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12».

2.1.2 Система должна обеспечивать выполнение нижеперечисленных функций через ППКПУ.

а.) Круглосуточную противопожарную защиту здания, сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания.

б.) Циклический опрос подключенных адресных дымовых оптико-электронных пожарных извещателей «ИП 212-64-Р3», отслеживание их состояния путем оценки полученного ответа. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении, кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабже-

ния, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

в.) Прием сигналов от адресных ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11-R3», которые размещаются вдоль путей эвакуации.

г.) Ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией.

2.2.1 В офисных помещениях принимается тип оповещения II.

2.2.2 Для организации СОУЭ применяются оповещатели звуковые ОПОП 124-R3 и оповещатели световые ОПОП 1-8.

3 Электроснабжение установки

3.1 Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12 В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники

резервированные серии «ИВЭПР».

4 Кабельные линии связи.

4.1 Адресные шлейфы АПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35

4.2 Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5

4.3 Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5

4.4 Линии интерфейса R3-link выполняются кабелем U/UTP Cat5e PVCLСнг(А)-FRLS 4x2x0,52

4.5 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной ПВХ.

Общие данные.

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, системы автоматизации противодымной вентиляции.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;
- система автоматизации противодымной вентиляции;
- система охранной сигнализации.

2.1 Автоматическая пожарная сигнализация.

2.1.1 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 состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный "Рубеж-2ОП-РЗ" (далее - ППКПУ);
- блок индикации "Рубеж-БИУ-РЗ";
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели "ИП 212-64-РЗ";
- адресные ручные пожарные извещатели "ИПР 513-11-РЗ";
- устройства дистанционного пуска "УДП 513-11-РЗ";
- источники вторичного электропитания резервированные "ИВЭПР";
- боксы резервного питания "БР-12".
- адресные модули управления клапаном "МДУ-1";
- адресные шкафы управления "ШУ".

2.1.2 Система должна обеспечивать выполнение нижеперечисленных функций через ППКПУ, устанавливаемого помещении пожарного поста, в котором круглосуточно дежурит персонал.

а.) Круглосуточную противопожарную защиту здания, сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания.

б.) Циклический опрос подключенных адресных дымовых оптико-электронных пожарных извещателей "ИП 212-64-РЗ", отслеживание их состояния путем оценки полученного ответа. Пожарные извещатели устанавливаются по паркингу, в каждом помещении, кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

в.) Прием сигналов от адресных ручных пожарных извещателей "ИПР 513-11-РЗ", которые размещаются вдоль путей эвакуации.

г.) Автоматический запуск шкафа управления многонасосной установкой пожаротушения и шкафов управления электрозадвижками, расположенных в 3 секции, путем подачи сигнала от контакта релейного блока АПС.

д.) Дистанционный запуск шкафа управления многонасосной установкой пожаротушения и шкафов управления электрозадвижками, расположенных в 3 секции, от устройств дистанционного

пуска "УДП 513-11-R3", размещаемых возле пожарных кранов.

ж.) Дистанционное управление системой дымоудаления, изложенное в п.2.3.

з.) Ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

и.) Посредством блока индикации "Рубеж-БИУ-R3" осуществление сбора информации с ППКПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло.

л) Отключение общеобменной вентиляции и кондиционирования при пожаре путем включения через "РМ-4" независимых расцепителей "РН-47" (см. раздел ЭМ паркинга).

м) Автоматическое закрытие ворот паркинга при пожаре путем передачи сигнала на ШУ ворот через "РМ-1".

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией.

2.2.1 Принимается тип СОУЭ II.

Для организации СОУЭ применяются оповещатели звуковые ОПОП 124-R3.

Также предусмотрены световые оповещатели (табло "Выход"), которые учтены и подключены в разделе ЭМ.

2.2.2 При пожаре ворота автопаркинга автоматически закрываются путем передачи сигнала от ППКПУ на релейные модули "РМ-1".

2.2.3 Предусматривается телефонная связь из пожарного поста с пожарной частью.

2.2.4 Расчет времени эвакуации людей выполнен в разделе МОПБ.

2.3 Система автоматизации противодымной вентиляции.

2.3.1 Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом и дистанционном режимах. Автоматический режим реализуется заданным алгоритмом действий, описанных в подтеме "Автоматическая пожарная сигнализация". Дистанционный режим реализуется через:

а.) Ручные пожарные извещатели "ИПР 513-11-R3" (запуск системы дымоудаления), установленные у эвакуационных выходов с паркинга.

б.) ППКПУ, установленный в помещении пожарного поста.

в.) Устройства дистанционного пуска "УДП 513-11-R3" (открытие/закрытие клапанов противодымной вентиляции), устанавливаемые возле соответствующих клапанов системы противодымной вентиляции.

2.3.2 Для управления клапанами дымоудаления и противопожарными клапанами используются модули "МДУ-1", обеспечивающие открытие клапанов в как автоматическом режиме от сигнала ППКПУ, так и с помощью ручного местного управления от устройства дистанционного пуска "УДП 513-11-R3", устанавливаемые по месту. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления "МДУ-1", который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.3.3 Для управления вентиляторами дымоудаления предусматривается щит Jet-вентиляции с аппаратами защиты, контрольной панелью, датчиками концентрации окиси углерода (далее - СО), а также панелью СО, поставляемыми комплектно с оборудованием JET вентиляции (см. раздел ОВ паркинга).

В рабочем режиме Jet-вентиляция работает по контролю ПДК с помощью датчиков СО концентрации, которые установлены по периметру паркинга. При повышении уровня СО, датчиками подается сигнал к панели СО концентрации (учтено в разделе ОВ), также срабатывает сигнализация о работе Jet-вентиляции. После панель СО подает сигнал к щиту Jet-вентиляции о превышении нормы СО. От щита Jet-вентиляции открываются клапаны ДУ и ПД, включаются вентиляторы ПД и ДУ. Вывод воздуха происходит через клапана и осевые вентиляторы системы. Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии с обнаруженной концентрацией СО. Обеспечивается быстрый поток воздуха с потолочной части и вызванные импульсами тяжелые газы на уровне пола смешиваются с этим потоком и направляются к выхлопной шахте. Сигнализация о работе Jet-вентиляции выведена в пожарный пост. Схема подключения, контрольные кабели до панели СО учтены в разделе ЭМ паркинга. При рабочем режиме участвуют струйные вентиляторы, вентиляторы ПД и ДУ с рабочей мощностью 50% от общей установленной мощности.

Переключение с обычного режима на пожарный режим происходит при поступлении сигнала с релейного модуля "РМ-1" системы АПС к щиту Jet-вентиляции, открываются приточные и вытяжные клапаны, и включаются струйные вентиляторы, вентиляторы ПД и ДУ с рабочей мощностью 100% от общей установленной мощности. Сигнал от релейного модуля "РМ-1" к щиту Jet-вентиляции формируется автоматически от ППКПУ при сигнале от пожарных извещателей "ИП 212-64-R3" или от ручных пожарных извещателей "ИПР 513-11-R3".

2.3.4 Заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

3. Система охранной сигнализации.

Проектом предусмотрены датчики охранной сигнализации с визуальным и звуковым оповещением (ОПОП 124-R3) в помещение пожарного поста:

- в каждом шкафу пожарного гидранта и шкафу хранения огнетушителей;
- для дверей технических помещений (венткамеры, электрощитовые, АПТ).

4 Электроснабжение установки

4.1 Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12 В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии "ИВЭПР".

5 Кабельные линии связи.

5.1 Адресные шлейфы АПС выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35

5.2 Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5

5.3 Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5

5.4 Линии интерфейса R3-link выполняются кабелем U/UTP Cat5e PVCLСнг(A)-FRLS 4x2x0,52

5.5 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной ПВХ.

11. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Для защиты помещений принята воздушная система автоматического спринклерного пожаротушения. Согласно техническим условиям КГП "Астана Су Арнасы", подача воды на пожаротушение предусмотрена от городской водопроводной сети.

Проектом предусмотрено 2 секция АПТ.

Всего оросителей - 716 шт.

Не более 800 оросителей для одной секции и объем трубопровода секции не превышает 3м³, согласно п.5.2.2.8 СП РК 2.02-102-2022. Объем трубопровода секции 1 равен 1,5 м³. Инерционность системы автоматического пожаротушения (время с момента срабатывания спринклерного оросителя до начала подачи воды из него) 63 секунд.

Для проектируемого паркинга принято внутреннее пожаротушение пожарными кранами 2 струи по 5,2л/с, пожарные краны размещены на системе спринклерного пожаротушения и устанавливаются на высоте 1,35м. от уровня пола. Каждый пожарный шкаф укомплектован пожарным краном Ø65 мм., пожарным стволом с диаметром spryska наконечника 19мм., рукавом длиной 20 м. и двумя порошковыми огнетушителями - 10л.

Контрольно-сигнальные клапан на секцию устанавливается (для воздушных систем, фланцевый, диам.100 мм.) в помещении насосной.

Для создания необходимого напора в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрена многонасосная сертифицированная установка пожаротушения SiFire-Easy-100/250-247-75EJ Q=76,11 л/сек, H=58,35 м.в.с. (1 рабочий + 1 резервный, 1 жокей, в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Установка смонтирована на общей раме-основании, испытана на заводе и готова к подключению, 3x400/50hz, PE, P2=75 кВт.

При плановом тестировании системы или при аварийных проливах для поддержки давления в системе (до КСК) в работу автоматически включается насос малой производительности - jockey =5,0м³/ч H=63.35м.в.с., P=2,2кВт, автоматикой и арматурой.

Выбор и размещение спринклерных оросителей

Интенсивность орошения принята 0,12 л/см², расстояние между спринклерами не более 4 м. Нормативное время работы системы автоматического спринклерного пожаротушения принимается 60 минут. Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей открытого типа с номинальной температурой срабатывания теплового замка 57°C. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12 мм. Оросители устанавливаются розеткой вверх, для исключения скопления воды, в помещении с отрицательными температурами. На системе распределительного трубопровода не более 6-х оросителей на каждой ветке.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м. Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м - согласно пункту 5.2.2.21 СП РК 2.02-102-2022.

Общие указания

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке (см. материал труб в спецификации). Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета. Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность.

Система В2-внутренний противопожарный трубопровод.

Для обеспечения возможности тушения пожара в начальной стадии его развития и в соответствии с нормативными требованиями проектом принимается решение об устройстве противопожарного водопровода. Согласно СП РК 3.03-105-2014 число струй и минимальный расход на внутреннее пожаротушение для подземных автостоянок при строительном объеме здания более 5000 м³ составляет 2 струи по 5,2 л/с = 10,4 л/с. По табл. 3 СН РК 4.01-01-2011

при пожарном кране DN 65 мм и диаметре spryska наконечника пожарного ствола 19 мм при длине пожарного рукава 20 м требуемый напор составляет $H_f = 19,9$ м. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м.

Шкафчик имеет отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов. Пожарные краны срабатывают с помощью кнопок ПК-101 для запуска насосной станции. Стойки системы пожаротушения монтируются из стальных электросварных труб DN 65 по ГОСТ 10704-91. Пожарные стойки покрываются антикоррозийным покрытием. Решения по запуску работы ПК приведены в разделе ПС альбом 8-П1. Магистральный кольцевой трубопровод принят DN 80 мм по ГОСТ 10704-91.

Пуско-наладочные работы (ПНР)

1) Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов. СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

2) 8.2.5 Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе, до начала подачи воды из него не должно превышать 180 с. СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

3) 8.2.6 Продолжительность заполнения спринклерной воздушной или спринклерно-дренчерной воздушной секции автоматической установки пожаротушения воздухом до рабочего пневматического давления должна быть не более 1 ч. СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

4) 7.2.5 Испытания спринклерной воздушной установки по определению времени срабатывания. СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования.

Методы испытаний".

5) 7.2.7 Испытания установки по определению интенсивности орошения. СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".

6) Комплексные испытания систем ПТ, АПТ, СС и дымоудаления согласно утвержденной программе комплексного испытания с заказчиком.

Указания по монтажу, наладке и испытанию системы

1. При монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию руководствоваться СП РК 4.01-102-2013.

2. Для крепления спринклеров в трубопроводе просверливаются отверстия и привариваются муфты с внутренней резьбой для ввинчивания спринклера.

3. Соединения всех трубопроводов пожаротушения следует производить на сварке. Сварка должна производиться качественно, без внутренних наплывов в трубопроводе. Соединения на резьбе допускается для трубопроводов диаметром менее 50 мм.

4. Трубную разводку монтировать ниже плоскости перекрытия. Расстояние от розетки спринклера до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть от 0,08 до 0,4 м.

5. Кольцевой питающий трубопровод оборудован промывочным краном Ø32мм, расположенным, на отметке +1.500. Опорожнение системы осуществляется в приямок, расположенный в помещении насосной станции.
6. Перед монтажом запорно-пусковую арматуру подвергнуть входному контролю и техническому обслуживанию. Все контрольно-измерительные приборы подвергнуть проверке в установленном порядке.
7. Смонтированную трубную разводку спринклерной системы пожаротушения промыть водой и продуть сжатым воздухом, а также испытать гидравлическим способом. Величину пробного давления следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления (рабочее давление-4,3 bar, испытательное-6,45 bar.). Выдержавшими испытания считаются системы, если в течении 10мин нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падение давления более 0,5bar и утечки воды.
8. На трубопроводы, после проведения испытаний на прочность и герметичность, нанести покрытие эмалью ПФ-115 по грунту ГФ-021 с опознавательной окраской (цвет-красный) в соответствии с ГОСТ 14202-69. Окраска оросителей, извещателей, легкоплавких замков не допускается.
9. Принятую в эксплуатацию спринклерную систему автоматического пожаротушения обеспечить техническим обслуживанием и ремонтом в соответствии с типовыми регламентами. Ремонтные работы, связанные с монтажом и демонтажом оборудования производить при отсутствии давления в ремонтируемом узле. Установка АПТ считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

Основные показатели по рабочим чертежам АПТ

№ секции	Группа помещений	Продолжительность, мин	Интенсивность л/с*м ²	Площадь для расчета расхода воды, м2	Количество оросителей в секции, шт	Требуемый напор, МПа.	Расчетный расход , л/с	Тип	Расчетный напор насоса, МПа.	Расчетный расход воды насосной станции , л/с	Мощность электродвигателя, кВт
1	2	60	0,12	240	340	0,58	65,65	Wilo Si-Fire-Easy-100/25 0-247-90EJ	0,58	76,11	75
2	2		0,12	240	376						
ПК		180			12	0,45	2x5,2				

12. НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Проект инженерных сетей разработан на основании задания на проектирование и ТУ городских служб. В составе проектируемого объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)» разработаны следующие инженерные сети:

- наружные сети водопровода и канализации;
- наружные сети ливневой канализации;
- тепловые сети;
- наружные сети электроснабжения 20 кВ;
- внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ;
- наружные сети связи;
- блочно-модульная трансформаторная подстанция.

12.1. Тепловые сети

Проект строительства тепловых сетей выполнен на основании задания на проектирование и технических условий №757-11 от 29.01.2025

Теплоноситель - вода с параметрами 130-70 °С.

Проектом предусматривается подземная бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном в заводских условиях стальных трубопроводов, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. В производстве используется только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода - изготовителя и соответствует требованиям МСН 4.02-02-2004.

Трубы стальные электросварные прямошовные термообработанные гр. "В" Ст 17Г1С по ГОСТ 20295 - для труб Ø530 и для остальных - Ст 20 по ГОСТ 10705 в ППУ изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006. Категория трубопроводов по «Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденным приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21 октября 2009 года №245 - IV. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции. Категория трубопроводов согласно ГОСТ 21.705-2016 - 4.

Расчет жесткости и прочности трубопроводов теплосети выполнен в программе СТАРТ-Проф 4,86 R1.

Протяженность тепловой сети:

грунте - 2 Ø 159х4.5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 250 - 133.29 м

в канале - 2 Ø 159х4.5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 250 - 65.56 м

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК, применяемая ТОО "КТЗ", основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Опорожнение трубопроводов теплосети предусматривается в проектируемые дренажные колодцы ДК, с последующим дренированием в ближайшую ливневую канализацию (температура сбрасываемой воды должна быть снижена до 40°С) и откачкой автонасосами при отсутствии возможности дренирования в ливневую канализацию.

Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении норм и правил согласно СП РК 4.02-04-2003.

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и СП РК 4.02-04-2003.

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншеи), с коэффициентом плотности 0,95. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

Трубы поставляются изолированными, длиной 9-12 м. Длина неизолированных участков труб 210 мм.

Сварные соединения труб и деталей подвергаются контролю качества неразрушающими методами согласно "Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", утвержденным приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21 октября 2009 года №245 и в соответствии со СНиП 3.05.03-85. Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5 до минус 15°C, резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой. Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Для поглощения расширений на углах поворота, при обратной засыпке устанавливаются полиэтиленовые маты, которые устанавливаются вертикально, вплотную к наружной оболочке. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм. После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СНиП 3.05.03-91 "Тепловые сети".

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02-02-2004.

Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев и менее 1,0 м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5 м до крон или стволов деревьев. Складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2,0 м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки следует производить в места предусмотренные ППР.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с Санэпиднадзором, или на завод для утилизации.

Система оперативно - дистанционного контроля

Настоящая документация системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием ППУ-изоляции выполнена для объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)».

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации" и СП РК 4.02-04-2003 "Наружные тепловые сети.

Проектирование и строительство сетей бескональной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

Расчет выполнен по программе Старт-Проф (версия 4.86 R1)

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного слоя с ППУ изоляцией. Данная система ОДК основана на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Контроль состояния системы ОДК осуществляется с помощью персонального детектора.

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков соединения сигнальных проводников осуществляется с помощью обжимных втулок.

Необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами. Для подключения промежуточных терминалов использовать 5-ти жильный кабель.

Для подключения концевого терминала использовать 3-х жильный кабель.

Концевой терминал устанавливается в наземном ковре.

Точки установки терминалов см. часть ТС.

На корпусе терминалов закрепляют алюминиевые бирки определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

Монтажную схему трубопроводов см. часть ТС.

Конструкции железобетонные. Общие указания

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)» разработан на основании технологического задания комплекта чертежей марки ТС и в соответствии с действующими нормативными документами.

Условия строительства:

- климатический район строительства - IV, подрайон Г (СП РК 2.04-01-2017);
- средняя температура наиболее холодной пятидневки (0,92) - минус 31,2 °С (СП РК 2.04-01-2017);
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 37,7 °С, обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017);
- нормативный вес снегового покрова - 1,5 кПа (II район СП РК EN 1991-1-3:2003/2011, НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- нормативный скоростной напор ветра - 0,6 кПа (III район СП РК EN 1991-1-4:2005/2011, НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- нормативная глубина промерзания грунтов - 2,05 м (СП РК 5.01-102-2013).

В соответствии с отчетом об инженерно-геологических изысканиях, выполненном ТОО "Asse" в пределах исследуемой площадки выделены следующие инженерно-геологические элементы: ИГЭ-1 - суглинок, бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции; ИГЭ-2 - песок гравелистый, коричневого цвета, водонасыщенный; ИГЭ-3 - дресвяно-щебенистый грунт с песчаным и суглинистым заполнителем, зеленовато-серого цвета, твердой консистенции.

Грунтовые воды на площадке вскрыты на глубине от 3,0 м до 6,0 м. Установившийся уровень грунтовых вод от 1,2 м до 3,5 м. Сезонное колебание грунтовых вод 1,5 м. Максимальный уровень грунтовых вод наблюдается в марте - апреле. Минимальный уровень грунтовых вод наблюдается в декабре - феврале. Территория потенциально подтопляемая. При повышении уровня грунтовых вод в результате обильных дождей и активного снеготаяния возможно их выклинивание на поверхность в некоторых частях площадки.

Суглинки до глубины 3,0 м проявляют просадочные свойства. Расчет просадки не проводился, потому что глубина заложения фундамента более 3,0 м.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 и приложению 4.6 степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85) - слабоагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) - не агрессивная; по содержанию хлоридов

для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) - не агрессивная.

Конструкции железобетонные. Конструктивные решения

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом, бесканальная; в местах проезда автотранспорта - в канале из блоков ФБС, перекрытия-сборные ж/б плиты.

Между сборными ж.б. кольцами смотрового колодца СК-2 установить соединительные элементы МС1.

Швы между сборными железобетонными элементами подземных конструкций следует тщательно зачеканить цементным раствором марки 100.

В стыках под ж/б лотками установить ж/б подкладки.

Конструкции каналов рассчитаны на прокладку с заглублением от верха дорожной одежды до верха перекрытия от 0,5 м и более. Минимальное заглубление перекрытия теплофикационных камер от верха дорожного покрытия - 0,3 м.

В подземных каналах, не более чем через 50 м, а также в местах примыкания каналов к камерам и неподвижным опорам, необходимо устроить деформационные швы. Детали деформационных швов см. серию 3.006.1-8. Швы между лотками заполнить цементным раствором марки 100. В местах деформационных швов стыки элементов подземных каналов заполнить битумной мастикой.

Согласно сложившихся геологических и гидрогеологических условий по агрессивности грунтов и грунтовых вод, в соответствии с СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" все бетонные конструкции должны иметь марку - W4, F150 на шлакопортландцементе, железобетонные конструкции (сборные и монолитные) - W8, F150 на портландцементе.

Конструкция дренажного колодца предусмотрена из сборных железобетонных колец диаметром 1000 мм. Смотровые колодцы предусмотрены из сборных железобетонных колец диаметром 700 мм. Сборные железобетонные кольца и плиты приняты по серии 3.900.1-14 "Изделия железобетонные для круглых колодцев". По верху колодцев перекрываются тяжелыми чугунными люками типа "Т" по ГОСТ 3634-2019 (Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев).

Конструкции железобетонные. Указания к производству земляных работ

В основании каналов под песком предусмотреть уплотнение грунтов на глубину 0,3 м. Обратную засыпку пазух подземных конструкций следует производить местным непросадочным грунтом, равномерными слоями толщиной 20...30 см, одновременно с противоположных сторон, с уплотнением в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Во время производства земляных работ грунты основания должны быть защищены от увлажнения поверхностными водами и от промерзания. Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Конструкции железобетонные. производство бетонных, арматурных и монтажных работ

Изготовление и монтаж сборных железобетонных элементов каналов камер выполнять в строгом соответствии с указаниями серии 3.006.1-2.87 "Сборные ж/бетонные каналы и тоннели из лотковых элементов".

Соответствие расположения арматуры монолитных железобетонных конструкций ее проектному положению должно выполняться с применением фиксаторов, обеспечивающих требуемые величины защитных слоев бетона и требуемые расстояния между стержнями. Не допускается применять в качестве фиксаторов обрезки арматурных стержней, пластин, деревянных брусков и т.п.

Отдельные стержни армирования необходимо объединять между собой, связывая их вязальной проволокой во всех пересечениях, если иное не оговорено в проекте.

Хомуты поперечного армирования должны быть расположены строго перпендикулярно охватываемой ими рабочей арматуре и плотно прилегать к ней.

Все сварные стыки рабочей арматуры выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014.

Укладку монолитного бетона конструкций производить только после установки и проверки правильности положения всех закладных и арматурных изделий.

Монолитные конструкции выполняются по бетонной подготовке из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм. Сборные железобетонные конструкции в камерах монтируются на цементном растворе М100. Сборные конструкции лотков по слою песчаной подготовки толщиной 100 мм.

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Все сварные стыки рабочей арматуры выполнять в соответствии с ГОСТ 14098-2014 электродами типа Э42-А по ГОСТ 9467-75*.

Перечень видов работ, подлежащих приемке с участием авторского надзора, согласно Методическому Документу "Авторский надзор за строительством зданий и сооружений", Астана 2015 г: - акт проверки геодезической разбивки;

- акт осмотра отрытых траншей и выемок;
- подготовка основания;
- бетонная подготовка;
- опалубочные, арматурные и бетонные работы;
- монтаж сборных железобетонных элементов;
- устройство гидроизоляции;
- обратная засыпка пазух опор, каналов.

Конструкции железобетонные. Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Для монолитных железобетонных конструкций должны применяться бетоны классов прочности С12/15, по водонепроницаемости W8, на портландцементе (ГОСТ 10178-85), по морозостойкости марки F150. Арматура стержневая горячекатаная периодического профиля класса А500 и гладкая класса А240 по ГОСТ 34028-2016. Для ручной дуговой сварки применять электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75*.

Все стальные, соединительные, закладные и накладные металлические элементы, открытые сварные швы окрасить 2-мя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-2020) общей толщиной слоя 150 мкм.

Боковые поверхности железобетонных конструкции, соприкасающиеся с грунтом, покрыть 2-мя слоями горячего битума.

Работы по антикоррозионной защите конструкций выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ", СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия".

12.2. Наружные сети водопровода и канализации

Водопровод

Общие указания

Проект выполнен на основании технических условий №3-6/31 от 08.01.2025г., выданных ГКП "Астана Су Арнасы" и задания на проектирование.

Проектом предусматривается строительство водопровода диаметром Ø250, соединяющего существующие сети водопровода, расположенные на ул.Е117 (проектное наименование) и пр.Улы Дала, с проектируемым МЖК.

Магистральные сети выполняются из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 250х14.8мм по ГОСТ 18599-2001.

Водопроводные колодцы - круглые выполняются из сборных железобетонных элементов, а прямоугольные из бетона и сборных железобетонных элементов по т.п.901-09-11.84, тип-для мокрых грунтов. Наружная поверхность камер покрывается горячей битумной мастикой за 2 раза

по холодной битумной грунтовке на 500мм выше уровня грунтовых вод. Толщина покрытия не менее 4 мм.

Сборные железобетонные элементы колодцев выполняются на сульфатостойких цементах, так как согласно геологическому отчету грунты обладают хлоридно-сульфатной агрессией к бетонам на обычном портландцементе.

Глубина заложения водопроводных сетей - согласно продольному профилю.

Диаметры трубопроводов приняты согласно расчета, общая протяженность трубопроводов составляет 461 м из них:

- Трубы полиэтиленовые PE100 SDR 17 Ø180x10.7 - 329 п.м;
- Трубы полиэтиленовые PE100 SDR 17 Ø250x14.8 - 132 п.м.

Показатель пропускной способности гидранта при давлении в системе от 2 до 2.5 атм варьируется в пределах 70-80 л/сек; выбор местоположения - между соседними установками; максимальное расстояние - 144 метра.

Канализация

Проект выполнен на основании технических условий №3-6/31 от 08.01.2025г., выданных ГКП "Астана Су Арнасы" и задания на проектирование.

Проектом предусматривается строительство самотечных коллекторов диаметром Ø200 со сбросом стоков в существующий колодец, расположенный на ул.Серкебаева.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-22.84- тип для мокрых грунтов. Наружная поверхность колодцев покрывается горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной грунтовке (30% битума и 70% бензина по массе), толщина покрытия не менее 4 мм. Глубина заложения канализационной сети - согласно продольному профилю.

Трубопроводы сети самотечной канализации приняты согласно расчета, протяженность составляет 369 п.м, из них:

- Трубы полиэтиленовые PE100 SDR 17 Ø110x6.6 - 50 п.м;
- Трубы полиэтиленовые PE100 SDR 17 Ø160x9.5 - 32 п.м;
- Труба полипропиленовая гофрированная с раструбом DN/ID 200 SN8 PP ГОСТ 54475-2011 - 287 п.м.

Порядок производства работ.

Проект выполнен в соответствии с СН РК 4.01-03-2011, СНиП РК 4.01-02-2009.

Строительно-монтажные работы наружных сетей систем водоснабжения, канализации и ливневой канализации вести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 1.03-00-2011.

В связи с работой в стесненных условиях, необходимо произвести проход методом ГШБ до начала строительства фундамента зданий, согласно продольному профилю и плану.

В целях обеспечения сохранности инженерных коммуникаций производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

Разработку грунта производить экскаватором обратной лопата. Ширину траншеи по дну принять согласно СН и СП. Траншеи и котлованы выполнить с естественным откосом.

В колодцах, установленных на проезжей части, применяется магистральный чугунный люк плавающего типа (тип ТМ); крышка люка должна устанавливаться в одном уровне с поверхностью покрытия. В колодцах, построенных на тротуаре, применяются квадратные чугунные люки классом нагрузки C250. В колодцах, построенных на газонах, применяются тяжелые чугунные люки с шарниром и запорным устройством; люки колодцев выполняются на 5см выше поверхности земли, вокруг колодцев предусматривается отмостку шириной 1,0м из асфальта толщ. 30мм и щебня толщ. 100мм, уложенных на утрамбованный грунт.

Антикоррозионная изоляция стальных труб, футляров и фасонных частей принято весьма усиленная битумно- резиновой мастикой следующей конструкции: 1)битумная грунтовка; 2)битумно- резиновая мастика б=3мм; 3)армирующая обмотка из стеклохолста; 4)мастика по п.2; 5)армирующая обмотка по п.3; 6)мастика по п.2; 7)наружная обмотка из рулонных материалов в один слой. Защита внутренней поверхности стальных труб, футляров и фасонных частей

предусматривается лакокрасочным покрытием с применением эмали ХС-710 и нанесением грунтовки ХС-010. Окраску произвести за три раза.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в два слоя общей толщиной 5мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка в два слоя полос гидроизола марки ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 шириной 40см. Наружная гидроизоляция днища колодцев штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по грунтовке, разжиженной битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W6 и морозостойкости F100, а бетон изготовлен на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94.

Внутренняя гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод, осуществляется сухой смесью Битрон-11 (расход 1,5кг/м²) за один раз.

В случаях обнаружения действующих подземных сооружений, не обозначенных в проекте, работы необходимо приостановить, указанные места следует оградить и одновременно необходимо вызвать представителей эксплуатирующих эти сооружения организаций. Работы могут быть продолжены после получения официального (письменного) разрешения от этих организаций. При прокладке трубопроводов в охранных зонах ЛЭП и пересечениях работы вести в соответствии с ППР по наряду - допуску, выданному эксплуатирующей организацией.

Обратную засыпку пазух колодцев выполнить глинистым суглинком (рыжим грунтом). Обратную засыпку траншей под проезжей частью автодороги произвести песком с послойным трамбованием до К не менее 0,95 до отметки дорожной одежды. При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой не менее 30см. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным способом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя производится ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см производится ручным инструментом.

Перечень видов работ, для которых составляются акты на скрытые работы:

- основания под колодцы и трубопроводы;
- устройство пересечений проектируемых трубопроводов с другими подземными коммуникациями;
- гидроизоляция колодцев;
- герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и уплотнение стыковых соединений;
- противокоррозийная изоляция трубопроводов;
- промывки и дезинфекции трубопроводов питьевого водоснабжения.

После завершения строительно-монтажных работ произвести гидравлическое испытание, очистку и промывку водопровода с дезинфекцией хлорированием.

Сети ливневой канализации

Проект выполнен на основании технических условий №15-14/189 от 21.01.2025г., выданных ГКП "Elorda Eco System" и задания на проектирование.

Отвод ливневых стоков предусматривается в проектируемые смотровые колодцы, согласно вертикальной планировке. Подключение ливневой канализации с территории МЖК к существующей сети ливневой канализации выполняются самотечным коллектором диаметром Ø500.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-22.84- тип для мокрых грунтов. Наружная поверхность колодцев покрывается горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной грунтовке (30% битума и 70% бензина по массе), толщина покрытия не менее 4 мм. Глубина заложения ливневой канализационной сети - согласно продольному профилю. Трубопроводы самотечной ливневой канализации приняты согласно расчета, протяженность составляет 314 п.м., из них:

- Трубы полиэтиленовые PE100 SDR 17 Ø160x9.5 - 22 п.м;
 - Труба полипропиленовая гофрированная с раструбом DN/ID 150 SN8 PP
- ГОСТ Р 54475 - 2011 - 75 п.м;

- Труба полипропиленовая гофрированная с раструбом DN/ID 200 SN8 PP ГОСТ Р 54475 - 2011 - 189 п.м;
- Труба железобетонная безнапорная ТС 50.25-3 ГОСТ 6482-2011 - 28 п.м.

Порядок производства работ

Проект выполнен в соответствии с СН РК 4.01-03-2011. Монтаж сетей ливневой канализации вести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 1.03-00-2011.

В целях обеспечения сохранности инженерных коммуникаций производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

Разработку грунта производить экскаватором обратной лопата. Ширину траншеи по дну принять согласно СН и СП. Траншеи и котлованы выполнить с естественным откосом.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций наружных поверхностей колодцев, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. Гидроизоляция днища колодцев -штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке, разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W6 и морозостойкости F100, а бетон изготавливается на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

В колодцах, установленных на проезжей части, применяется магистральный чугунный люк плавающего типа (тип ТМ); крышка люка должна устанавливаться в одном уровне с поверхностью покрытия. В колодцах, построенных на тротуаре, применяются квадратные чугунные люки классом нагрузки С250. В колодцах, построенных на газонах, применяются тяжелые чугунные люки с шарниром и запорным устройством; люки колодцев выполняются на 5см выше поверхности земли, вокруг колодцев предусматривается отмостку шириной 1,0м из асфальта толщ. 30мм и щебня толщ. 100мм, уложенных на утрамбованный грунт.

При прокладке трубопроводов в охранных зонах ЛЭП и пересечениях, работы вести в соответствии с ППР по наряд-допуску, выданному эксплуатирующей организацией.

Разработку грунта производить экскаватором обратной лопата. Ширину траншеи по дну принять согласно СНиП. Траншеи выполнить с откосами, крутизну откосов принять в зависимости от вида грунтов и глубины выемки согласно таблице 4 СН РК 4.01-03-2013.

Обратную засыпку пазух колодцев выполнить глинистым суглинком (рыжим грунтом). Обратную засыпку траншей под проезжей частью автодороги произвести песком с послойным трамбованием до К не менее 0,95 до отметки дорожной одежды, при засыпке труб обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта на высоту 30 см над верхом трубы, уплотнение грунта в пазухах, а также защитного слоя производить ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубой производить ручным инструментом.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- Проведение приемочного гидравлического испытания безнапорного трубопровода на герметичность. СН РК 4.01-03-2013 прил.4.

12.3 Наружные сети электроснабжения 20/0,4 кВ

Наружные сети электроснабжения 20 кВ

Электроснабжение объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)». Наружные инженерные сети» выполнен на основании технических условий на электроснабжение №5-Е-48/17-554 ОТ 14.02.2025г. выданных АО «Астана РЭК».

Источник электроснабжения - ПС-110/20кВ «Ишим», яч,112 и 212.

Точка подключения – разные секции шин РУ-20кВ РП-304.

Проектом предусмотрено:

-прокладка КЛ-20 кВ выполнена кабелями марки АПвПу-3х95мм²-20кВ в сущ, кабельном канале и в траншее Т-4, переходы через проезжие части и пересечения с сущ. сетями выполнены трубах Редпайп ПВО Ø160 мм;

В проекте применены муфты фирмы «Райхем».

Глубина заложения кабеля 0,7-2 м от планировочной отметки земли.

Для резервных труб предусмотреть заглушки, пазухи закрыть несгораемым материалом (залить бетоном). Привязка кабельной трассы к зданиям и сооружениям приведена в метрах. При пересечениях кабельной трассы с другими инженерными коммуникациями разработку вести ручным способом с вызовом хозяев сетей.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2023, СП РК 4.04-107-2013

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Республики Казахстан.

Заземление

На вводе в здание выполнить соединение металлических оболочек и брони силовых кабелей с главной заземляющей шиной медным гибким проводом марки МГ.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-107-2013. Все скрытые работы оформить актами. Производство земляных работ выполнять в присутствии представителей инженерных служб, осуществляющих эксплуатацию имеющихся на участке коммуникаций.

Итоговые данные проекта:

- | | |
|--|-----------|
| - напряжение питающей сети | - 20 кВ; |
| - общая протяжённость кабеля 20 кВ, в том числе: | - 1500 м; |
| - АПвПу 3х95-20кВ | - 1500 м; |
| - протяжённость кабеля связи (ОКБ-НГ-8) | - 750 м. |

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ

Электроснабжение объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей)» выполнен на основании технических условий на электроснабжение №5-Е-48/17-554 от 14.02.2025г., выданных АО «Астана РЭК».

Источник электроснабжения - ПС-110/20кВ .

Точка подключения – разные секции шин РУ-20кВ РП-304., РУ-0,4 кВ ТП-20/0,4 кВ (2х2500кВА).

Проектом предусматривается прокладка КЛ-0,4 кВ кабелем АПвВГнг(А)-LS расчетного сечения, в трубах Редпайп ПВО Ø110мм, в металлическом лотке по паркингу. В проекте применены муфты фирмы «Райхем».

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2023 и СП РК 4.04-107-2013.

Итоговые данные проекта:

- | | |
|--|-----------|
| Категория надежности электроснабжения | - I, II; |
| Напряжение питающей сети | - 0,4 кВ; |
| Общая длина кабелей 0,4 кВ, в том числе: | - 2653 м; |
| - АПвВГнг(А)-LS 4х240 мм ² | - 825 м; |
| - АПвВГнг(А)-LS 4х185 мм ² | - 525 м; |
| - АПвВГнг(А)-LS 4х150 мм ² | - 635 м; |
| - АПвВГнг(А)-LS 4х50 мм ² | - 115 м; |
| - АПвВГнг(А)-LS 4х35 мм ² | - 131 м; |
| - АПвВГнг(А)-LS 4х25 мм ² | - 60 м; |
| - КВВБГ 4х2,5 мм ² | - 362 м. |

Меры безопасности и защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному заземлению. Проектом применены муфты фирмы «Райхем». Заземление опор выполнить согласно се-

рии 3.407-150, ЭС 07 «Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛ 6; 10; 20; 35 кВ».

Электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ и СП РК 4.04-107-2023 "Электротехнические устройства".

Все скрытые работы оформить актами.

12.4. Блочно-комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х3150-20/0,4кВ

Трансформаторная подстанция с трансформаторами мощностью 3150кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 20кВ с двухлучевой схемой питания. Проект разработан согласно №5-Е-48/17-554 от 14.02.2025г. выданных АО "Астана РЭК".

Общие данные

1. Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании задания на проектирование.

2. Нормативные данные:

Проект разработан для строительства в 1В климатическом районе.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°С

Снеговая нагрузка -1,0 кПа

Скоростной напор ветра -0,77 кПа

3. Характеристика здания:

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - III.

4. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола.

5. Объемно-планировочные решения

В блочно-модульной трансформаторной подстанции стены и потолок выполнены из панелей типа "сэндвич" толщиной 50 мм, наполненных базальтовой минплитой, в ней размещаются камеры силовых трансформаторов, помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ10 кВ.

Крыша изготовлена из профлиста, односкатная. Устройство монтажа кровельных конструкций изготавливается в заводских условиях.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 15,3 х 6,1 х 3,2 м.

6. Конструктивные решения фундамента:

Фундамент - ленточный из бетонных блоков ФБС, ГОСТ 13579-2018.

Бетон класса С20/25 пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 морозостойкостью F150 .

Высота ленточного ростверка - 300мм.

Вертикальные поверхности блоков ФБС, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумным праймером за два раза;

*Вертикальные стыки блоков плотно заделать бетоном С8/10;

Укладку фундамента из блоков ФБС производить на растворе М100. Все горизонтальные швы заделать раствором;

*Гильзы прохода кабельных линий из негорючих труб забетонировать бетоном С8/10; негорючие трубы уложить с уклоном 0,5 % в сторону улицы.

*Места без штриховки между ФБС оставить для прохода.

7. Конструкции запроектированы в соответствии со СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействие на несущие конструкции", ГОСТ 31384-2017 "Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии".

8. По периметру здания выполнить бетонную отмостку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10 по основанию из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения толщиной 100 мм, шириной 800 мм.

9. Указания по производству работ:

онтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций должен производиться в соответствии со СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. Все виды работ производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Техника безопасности в строительстве".

При производстве всех видов работ в зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СП РК EN 1992-1-1:2004/2011.

Предусмотреть площадки обслуживания вход в РУ-20кВ и вход в РУ-0,4кВ

Номер сертификата в Государственном реестре РК на КТП10 в БМЗ 6/10/20кВ KZ 63100937.01.00897.

Электротехническая часть. Общие указания

Проект трансформаторной подстанции 2х3150кВА-20/0,4кВ, выполнен согласно №5-Е-48/17-554 от 14.02.2025г. выданных АО "Астана РЭК" и предусматривает следующие мероприятия:

- в РУ-20кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КСО А17-20 с вакуумными выключателями АВ-24 630А и разъединителями в элегазовой среде (см. опросный лист);
- установка в РУ-0,4 кВ вводных, секционной панелей с выкатными автоматическим выключателями Hyundai и отходящих с РПС согласно нагрузки (см. опросный лист);
- в РУ-20 и 0,4 кВ предусмотрено отопление электроконвекторами;
- также рабочее и ремонтное освещение;

В трансформаторных камерах установлены два трансформатора мощностью 3150кВА марки ТСЛ.

Электротехническая часть. Автоматика

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

1. Автоматическое отключение вакуумного выключателя при неисправностях в силовых трансформаторах и при возникновении КЗ. Питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей собственных нужд и трансформаторов тока (дешунтирование). Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з. в линиях.

2. АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

3. Релейная защита на камерах КСО А17-20 выполнена на микропроцессорных блоках РЗА Системз.

Электротехническая часть. Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева ТП принято от ящика ШСН. Защита ШСН выполняется через автоматические выключатели, устанавливаемые на секционной панели.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжение 380/220 В и ремонтное освещение на напряжение 36 В, с использованием переносного светильника.

Электротехническая часть. Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме.

"Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО А17-20 выполняется заводом изготовителем;

Б) Запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей блокировочными замками;

Электротехническая часть. Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство трансформаторной подстанции принято общим для напряжения 20 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства равно 4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовать искусственные заземлители в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм). Electroдами заземления использовать арматуру Ø16. Вертикальные заземлители связываются с магистралью заземления в 4 местах.

Электротехническая часть. Компенсация реактивной мощности

Компенсация реактивной мощности (при необходимости) выполняется непосредственно в ВРУ, расположенных в здании.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Настоящий проект разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее АСКУЭ) в трансформаторных подстанциях 10(20)/0,4кВ (далее ТП). Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на ТП и у абонентов АО "Астана-РЭК" г.Нур-Султан.

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4кВ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии (далее ПУ), а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации и работает на следующих принципах:

- Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными ПУ САР4У-Э721 TX PLC IP П RS "Дала" с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC- модем.

- Концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемые в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 подключаются к фазам А, В и С и системы шин 0,4кВ.

- Головные приборы, отходящих линий, подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4кВ.

- Приборы учета потребителей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-Э711 TX Р PLC IP П "Орман" и трёхфазные САР4-Э721 TX Р PLC IP П RS "Дала", устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.

- Для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии со включенных в состав системы ПУ, проектом предусматривается установка в РУ-0,4кВ PLC- концентратора "Saiman-1000E".

- Сбор информации производится PLC-концентратором, с заданной периодичностью осуществляющим сбор информации по учету электроэнергии, со включенных в состав системы ПУ, по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC.

- Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC- концентратор GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи.

- Для функционирования GPRS модемов предусматривается карта типа SIM, с возможностью получения статического IP-адреса, внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком.

- Электропитание оборудования АСКУЭ осуществляется от сети 0,4кВ.

- Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации осуществляется через общий для ТП контур заземления.

- Размещение оборудования коммерческого учета, предусматриваемого данным проектом, происходит в одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения, с устройствами термоконтроля или без таковых.

- Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются через гофротрубы по стенам, при невозможности прокладки по стенам предусмотрена прокладка по потолку.

- Выполнение монтажных, пусконаладочных, эксплуатационных работ, предусмотренных данным проектом, должно производиться в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК 4.04-07-2019.

Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.

Установить усиленную антенну.

Телемеханика

Рабочий проект разработан на основании Технических условий ОАО "Астана РЭК" на систему телемеханики и связи.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических,

санитарно-гигиенических, противопожарных, норм безопасности и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Рабочая документация является собственностью ЗАКАЗЧИКА и может передаваться третьим лицам во временное конфиденциальное пользование только по согласованию с ИП "Добродийенко", которое также может передавать документ третьим лицам только по согласованию с ЗАКАЗЧИКОМ.

Проектом телемеханики предусматривается:

1. Установка multifunctional измерительных преобразователей ЭНИП-2 на ячейках КТП для измерения и вычисления параметров электрических сетей и регистрации состояния коммутационных аппаратов.

2. Установка шкафа телемеханики для передачи данных в ОИК по беспроводным каналам передачи данных средствами сети GSM.

3. Прокладка информационных кабелей.

Охранно-пожарная сигнализация

Настоящим проектом предусматривается организация автоматической сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения с оповещением о тревоге на пульт диспетчера.

Системой охранной сигнализации оборудованы внутренние объемы помещения и входные двери.

Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе приемо-контрольного прибора с интеллектуальной системой оповещения типа "Мираж".

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами: - двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П;

- внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный COLT.

Охранные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора.

Шкаф управления сигнализацией устанавливается в отсеке РУ-20кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера.

Электропитание приемо-контрольного прибора "Мираж" предусматривается от двух независимых источников питания. Основное питание - от сети ~220В, 50Гц, резервное питание - от встроенной в ППК аккумуляторной батареи.

Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа "Маяк-12-КП" устанавливаемого на высоте 3,2м от уровня пола.

Шлейфы охранной сигнализации выполняются открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВнг(А)-FRLS 4x0,5.

В случаях с высотой потолка свыше 3,5м шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполняются открыто подвесными тросами из экранированного кабеля.

Сеть звукового оповещения выполняется кабелем марки ШВВПнг(А)-FRLS 2x0,75 и подключается к ППК "Мираж" и БП Импульс-12/2,5.

Все работы по монтажу оборудования производить в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией на оборудование.

Принятая система автоматической пожарной сигнализации предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии возникновения пожара по обнаружению дыма и передачи сигнала тревоги о пожаре на пост охраны.

Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12 В. В качестве пожарных извещателей приняты автоматические дымовые извещатели типа ИП 212-63 и ручные извещатели типа ИПР-3СУ. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола при выходе из защищаемых помещений для ручной подачи сигнала о пожаре.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнить проводом КСПВнг(А)-FRLS-4x0,5 мм, проложенным в гофрированной ПВХ трубе.

Для местного оповещения о возникновении пожара также используется светозвуковой оповещатель типа "Маяк-12-КП", также есть возможность передачи данных на пост охраны.

Волокно-оптическая система передачи данных

Проектом предусматривается в распределительной подстанции устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов телемеханики (УТМ-64М) и автоматической системы контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ).

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт АО "Астана-РЭК".

В качестве устройства системы передачи данных выбран шкаф типа УТМ-64М, в качестве канала связи-оптоволоконная линия, с применением оптокрасса типа КРН-8, которые также используются для связи обслуживающего персонала ТП 20/0,4 кВ - с диспетчером.

В ТП информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс, поступает в шкаф передачи данных и, после обработки сигналов в оптокросс и далее передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает всю информацию фиксируемую системами телемеханизации и АСКУЭ в ТП.

12.5 Наружные сети связи

Рабочий проект наружных сетей телефонизации по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Сарыарка, ул. Ермек Серкебаев, уч. 29/1 (Стандарт -1, 2) (без наружных инженерных сетей) » выполнен на основании технических условий ТУ-33 от 22.04.2025г. выданных ТОО AT Telecom

Проектом предусмотрено:

- строительство 2-х отверстной телефонной канализации из п\э труб SDR 17 внешним Ф110мм от существующего колодца по ул. Е767 до проектируемого МЖК с установкой сборных ж/б колодцев типа ККСр-2-10;

- прокладка магистрального оптического кабеля будет выполняться ТОО AT Telecom.

- чистка колодцев по трассе прокладки кабеля в существующей телефонной канализации, оборудование их консолями, кронштейнами и запорными устройствами.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Республики Казахстан.

Итоговые данные проекта:

Протяженность сетей телефонизации - 31,2м;

В том числе, по проектируемой 2-х отверстной - 26,8м;

внутри МЖК в лотке по подвалу и паркингу - 4,4м;

Количество проектир. сборных ж/б колодцев марки ККСр-2-10 - 1шт.

13. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Противопожарная безопасность.

Общие указания

Проект разработан с учетом рекомендаций СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 2.02-01-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

В процессе строительства необходимо обеспечить:

- приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, разработанным в соответствии с нормами и утвержденным в установленном порядке;
- соблюдение противопожарных правил, в соответствии с правилами пожарной безопасности и охрану от пожара строящегося и вспомогательных объектов, пожаробезопасное проведение строительных и монтажных работ;
- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;
- возможность безопасной эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре в строящемся объекте и на строительной площадке.

В процессе эксплуатации следует:

- обеспечить содержание здания и работоспособность средств его противопожарной защиты в соответствии с требованиями проектной и технической документации на них;
- обеспечить выполнение правил пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке, в том числе ППБС;
- не допускать изменений конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений без проекта, разработанного в соответствии с действующими нормами и утвержденного в установленном порядке;
- при проведении ремонтных работ не допускать применение конструкций и материалов, не отвечающих требованиям действующих норм.

Противопожарные мероприятия.

Территория строительной площадки до начала строительства должна быть соединена проездами с дорогами общего пользования. На площадке предусматривается проезд для пожарных машин;

Хранение масляных красок, олифы, смолы, смазочных материалов не допускается. Баллоны с газом должны храниться в отдельных складских помещениях или под навесами, защищенные от действия прямых солнечных лучей. Хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими запрещается.

Необходимо осуществить:

- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, средствами связи и сигнализацией;
- подготовку машин, механизмов, транспортных средств, монтажной оснастки, инструментов и инвентаря для производства строительно-монтажных работ.

О местонахождении средств пожаротушения должны быть вывешены надписи и соответствующие указатели. Строительную площадку и строящееся здание следует постоянно содержать в чистоте. Разводить костры на территории строительства запрещается. Курить на территории строительства разрешается только в специально отведенных местах, обеспеченных средствами пожаротушения. На месте для курения должны быть надпись «Место для курения» и список звена пожарной дружины. На видимых местах территории строительства и внутри рабочих помещений должны быть вывешены плакаты по безопасному производству работ и оказание первой помощи при несчастных случаях.

В остальном руководствоваться СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СНиП 111-4-80 ч.111 гл. 4 «Техника безопасности в строительстве».

По разделу «Решения по генеральному плану»:

Противопожарные мероприятия по генеральному плану предусматриваются за счет устройства проездов с возможностью подъезда пожарных автомобилей к зданиям и сооружениям, а также посадкой зданий и сооружений на генеральном плане с соблюдением противопожарных разрывов.

По разделу «Объемно-планировочные и конструктивные решения»

Пожарная безопасность зданий выполнена в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают П степень огнестойкости.

Металлические лестницы, металлические элементы перемычек над проемами покрыть огнезащитным составом, который соответствует пределу огнестойкости -1 час.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода. Эвакуация людей предусмотрена в лестничную клетку через коридор подъезда.

Лифты выполнить с огнестойкими дверями.

В цокольном этаже предусмотрены самостоятельные выходы непосредственно наружу из офисов и технических помещений отдельно..

По разделу «Электротехнические решения»

Пожарную безопасность зданий и сооружений обеспечивают следующие мероприятия по электротехнической части:

- установка светильников со степенью защиты IP54 в пожароопасных помещениях;
- установка взрывозащищенных светильников с лампами накаливания в помещениях класса В-1;
- вынос выключателей освещения из взрыво- и пожароопасных помещений любого класса или установка выключателей со степенью защиты не менее IP54;
- применение оборудования со степенью защиты не менее IP54 в пожароопасных помещениях любого класса;
- применение силовых и осветительных кабелей с медными жилами;
- кабели во взрывоопасных помещениях прокладываются в водогазопроводных трубах, на вводе в помещения предусмотрены разделительные уплотнения;
- автоматическое отключение вентиляции при пожаре;
- устройство молниезащиты проектируемых зданий и сооружений;
- система автоматической пожарной сигнализации помещений согласно СН РК 2.02-11-2002*.

По разделу «Отопление и вентиляция»

Противопожарные мероприятия обеспечиваются следующими проектными решениями:

- ограждающие конструкции вентиляционных камер в зданиях и сооружениях выполняются из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа;
- условия прокладки воздуховодов приточных и вытяжных систем предусматривается согласно пунктам 8.11.8-8.11-12 СНиП РК 4.02-42-2006;
- отключение всех систем вентиляции в случае возникновения пожара.

Пожарная сигнализация

Согласно нормам СН РК 2.02-11-2002* для своевременного оповещения о возникновении пожара во всех проектируемых зданиях спасательного инженерного центра предусматривается установка автоматических пожарных извещателей теплового, дымового и ручного действия.

Монтаж извещателей производится после монтажа светильников и на расстоянии не менее 0,5 м от них.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются 4-х жильным кабелем и выводятся на контрольные панели.

Далее объединенные сигналы пожарной сигнализации по кабелю связи выводятся на пульт центрального наблюдения в караульном помещении.

Для автономного резервного питания необходимо предусматривать аккумуляторные батареи по 12Вв помещениях, где установлены контрольные панели пожарной сигнализации.

Система централизованного оповещения о пожаре выполняется с помощью сирен, укрепленных над входами в здания, сигналы выводятся на контрольные панели, а также через систему местного вещания.

На контрольных панелях предусмотрены клеммы автоматики отключения вентиляционных систем, в случае возникновения пожара

14. ТЕХНИКО- ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономические по зданиям Стандарт – 1

Таблица 1

№п/п	Наименование показателя	Секции				Итого
		1	2	3	4	
1	Этажность	12	9	12	12	45
2	Площадь застройки, м2	527,10	401,27	583,18	565,75	2 077
3	Площадь здания, м2	5290,29	3246,58	6228,4	6077,4	20 843
4	Площадь жилого здания, м2	5 119,88	3246,58	6228,4	5917,32	20 512
5	Общая площадь квартир, м2	3 920,14	2 394,47	4 823,37	4 582,62	15 721
	Жилая площадь квартир, м2	2191,99	1 455,29	2 738,96	2 519,15	8 905
5б	Площадь помещений общего пользования, м2	739,61	479,59	853,09	809,35	2 882
5в	Площадь встроенных офисных помещений 1-го эт. , м2	170,41			160,07	330
5г	Площадь технических помещений, м2	11,67	20,79	10,6	13,17	56
5д	Площадь кладовых, м2					0
5е	Количество кладовых					0
6	Площадь подвала в том числе:	448,47	345,98	541,35	512,18	1 848
	<i>площадь технических помещений</i>	441,87	345,98	537,15	508,78	1 834
	<i>площадь помещений общего пользования</i>	6,6		4,2	3,4	14
7	Строительный объем здания, м3	20 099,01	13 362,04	22 594,20	22 384,19	78 439
7а	Строительный объем здания выше отм.0.000, м3	18741,45	11319,78	21 078,97	20 937,34	72 078
7б	Строительный объем здания ниже отм.0.000, м3	1 357,55	1 042,26	1 515,23	1 446,85	5 362
8	Количество офисов	3			2	5
9	Количество машиномест					0
10	Количество квартир, шт.:					0
	<i>I комнатные</i>	22		11	34	67

	2 комнатные	23	26	36	35	120
	3 комнатные	11	18	21	12	62
	4 комнатные	12		12	11	35
	5 комнатные					0
	Всего квартир	68	44	80	92	284

Технико-экономические по зданиям Стандарт – 2

Таблица 1

№п/п	Наименование показателя	Секции								Итого
		1	2	3	4	5	6	7	Паркинг	
1	Этажность	12	12	12	12	9	9	12	4	78
2	Площадь застройки, м2	591,61	424,83	427,06	561,73	604,12	497,16	423,27	1 096,85	3 529,78
3	Площадь здания, м2	6014,8	4670,6	4372,76	6123,21	4 845,49	4845,49	4 364,90	4 680,95	35 237,25
4	Площадь жилого здания, м2	6 014,80	4670,6	4372,76	5704,77	4845,49	4845,49	4364,9	3 699,77	34 818,81
5	Общая площадь квартир, м2	4 743,71	3 576,42	3 340,66	4 410,20	3672,87	3 672,87	3 339,25		26 755,98
	Жилая площадь квартир, м2	2620,46	2 044,09	1 890,48	2 422,26	2 122,92	2 122,92	1 895,19		15 118,32
5б	Площадь помещений общего пользования, м2	746,26	693,54	645,51	769,33	594,15	594,15	642,51	198,85	4 685,45
5в	Площадь встроенных офисных помещений 1-го эт. , м2				418,43					418,43
5г	Площадь технических помещений, м2	11,83	10,43	13,16	13,04	21,18	21,18	13,01	782,33	103,83
5д	Площадь кладовых, м2	18,23				27,24	27,24			72,71
5е	Количество кладовых	4				8	8			20
6	Площадь подвала в том числе:	494,77	390,20	373,42	512,21	530,06	530,06	370,12		3 200,84
	<i>площадь технических помещений</i>	488,31	390,20	373,42	508,51	526,15	526,15	370,23		3 182,97
	<i>площадь помещений общего пользования</i>	6,46			3,7	3,9	5,40			19,46

7	Строительный объем здания, м3	22 903,52	17 115,10	16 421,78	22 551,76	18 241,50	14 936,33	16417,49	16 737,95	128 587,48
7а	Строительный объем здания выше отм.0.000, м3	21357,47	16008,5	15 365,19	21 098,92	16 698,99	13 646,86	15355,8	14 784,56	119 531,73
7б	Строительный объем здания ниже отм.0.000, м3	1 546,04	1 106,60	1 056,59	1 452,84	1 542,51	1 289,47	1 061,69	1 953,38	9 055,74
8	Количество офисов									
9	Количество машиномест								156	0,00
10	Количество квартир, шт.:									
	<i>1 комнатные</i>	34	11	11	33	23		12		124
	<i>2 комнатные</i>	36		24	33	48	18	25		184
	<i>3 комнатные</i>	13	24	24	11	9	10	23		114
	<i>4 комнатные</i>	11	12		11		17			51
	<i>5 комнатные</i>									0
	Всего квартир	94	47	59	88	80	45	60		473

Таблица 2. Техничко-экономические по Генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изме- рения	Показатели по зонам (по земле)		Показа- тели ВСЕГО
			Стандарт 1	Стандарт 2	
1	Площадь земельного участка, в том числе	га	-	-	4,7315
	- площадь проектируемого участка	га	1,0726	1,2734	2,3460
	- площадь участка под благоустройство	га	0,0000	0,0000	0,0000
2	Количество квартир	шт.	284	473	757
3	Этажность	этаж	9,12	4,9,12	4,9,12
4	Общая площадь застройки зданий и со- оружений, всего:	м ²	2186,71	4636,87	6 823,58
	- секции 1-4 (жилые дома, включая офисы)	м ²	2 077,30	-	5 607,08
	- секция 1-7 (жилые дома, включая офисы)	м ²	-	3529,78	
	- паркинг	м ²	-	1096,85	1 096,85
	- ТП и операторская	м ²	109,41	-	119,65
	- операторская	м ²	-	10,24	
5	Площадь покрытия проездов, тротуаров, отмостки	м ²	5498,00	5561,00	11 059,0
6	Площадь озеленения	м ²	3041,29	2536,13	5 572,42

Таблица 3. Техничко-экономические по наружным инженерным сетям

Основные техничские показатели инженерных сетей			
№	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Общая протяжённость водопроводной сети, в том числе: - Ø180x10.7 - Ø250x14.8	м м м	461 329 132
2	Общая протяжённость сетей канализации, в том числе: - Ø110x6.6 - Ø160x9.5 - DN/ID 200	м м м м	369 50 32 287
3	Общая протяженность сетей ливневой канализации, в том числе: - Ø160x9.5 - DN/ID 150 - DN/ID 200 - TC 50.25-3	м м м м м	314 22 75 189 28
4	Протяженность тепловых сетей, в том числе в грунте: - грунте - 2 Ø 159x4.5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 250 - в канале - 2 Ø 159x4.5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 250	м м м	198.9 133.3 65.6
5	Общая протяжённость кабеля 0,4 кВ, в том числе: - АПвВГнг(А)-LS 4x240 мм²; - АПвВГнг(А)-LS 4x185 мм²; - АПвВГнг(А)-LS 4x150 мм²; - АПвВГнг(А)-LS 4x50 мм²; - АПвВГнг(А)-LS 4x35 мм²; - АПвВГнг(А)-LS 4x25 мм²; - КВВБГ 4x2,5 мм².	м м м м м м м м	2653 825 525 635 115 131 60 362
6	Общая протяжённость кабеля 20 кВ, в том числе - АПвПу 3x95-20кВ Линия связи: - ОКБ-НГ-8	м м м	2250 1500 750

15. ПРИЛОЖЕНИЯ
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
(приложены отдельными документами в папке на рассмотрение)