

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**ТОМ. 1 – Книга 1.1. 1
Шифр 3213/3214-ПЗ**

**Объекта: Многоквартирный жилой комплекс с паркингом,
расположенный по адресу: г. Астана, р-н Нұра, пр. Ұлы Дала, уч. 18.**

Генпроектировщик: ТОО «Eurasia Design»



Тасыбеков Ж.

Настоящий проект, а также технические решения, принятые в рабочих чертежах выполнены в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе экологических, санитарно-гигиенических, взрывопожарных, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают взрывобезопасность, пожаробезопасность и безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом.

Главный инженер проекта _____



Кошман С.

Содержание

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Стр.
-	Содержание.	3
-	Состав проекта.	4
-	Состав исполнителей рабочего проекта:	8
1	Общая часть.	9
1.1	Месторасположение участка строительства.	9
1.2	Инженерно-геологические и климатические характеристики участка	10
2	Генеральный план и благоустройство.	11
3	Архитектурные решения.	13
3.1	Противопожарные мероприятия.	17
3.2	Доступ маломобильных групп населения.	17
4	Конструктивные решения.	18
4.1	Конструктивное решение (жилые секции).	19
4.2	Конструктивное решение паркинг.	19
5	Мероприятия по охране окружающей среды.	24
5.1	Мероприятия по энергосбережению	24
6	Водоснабжение и канализация.	24
6.1	Водоснабжение и канализация (паркинг).	39
6.2	Автоматическое пожаротушение.	48
7	Отопление, вентиляция и кондиционирование.	50
7.1	Отопление, вентиляция и кондиционирование (паркинг)	56
8	Силовое электрооборудование и электроосвещение.	58
8.1	Силовое электрооборудование и электроосвещение (паркинг).	62
9	Слаботочные сети (жилые секции).	66
9.1	Слаботочные сети (паркинг).	72
10	Фасадное освещение.	78
11	Наружное водопровод и канализация.	79
11.1	Наружная ливневая канализация.	82
12	Тепловые сети.	85
12.1	Тепловые сети. Система оперативного дистанционного контроля.	88
13	Наружное электроснабжение 20 кВ	89
13.1	Наружное электроснабжение 0.4 кВ	89
13.2	Наружное электроснабжение. Комплексная ТП	90
14	Наружные сети связи.	90
15	Энергоэффективность	95

Состав рабочего проекта

№ п/п	Наименование технической документации	№ альбома	Обознач.
1	2	3	4
1. Том-1			
1	Общая пояснительная записка	Книга 1.1.1	ОПЗ
2	Паспорт проекта	Книга 1.1.2	-
3	Расчеты по рабочему проекту	Книга 1.2	-
4	Расчеты по архитектурной части	Книга 1.2.1	-
5	Расчеты по конструктивной части	Книга 1.2.2	-
6	Расчеты по ВК части	Книга 1.2.3	-
7	Расчеты по ОВ части	Книга 1.2.4	-
8	Проект организации строительства	Книга 1.4	ПОС
9	Сметная документация	Книга 1.5.1	СД
10	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Книга 1.6	МОПБ
11	Теплоэнергетический паспорт здания	Книга 1.1.7	ТЭП
2. Том-2			
1	Архитектурные решения. С1-Секция 1	Альбом 2.1.1	АР
2	Архитектурные решения. С1-Секция 2	Альбом 2.1.2	АР
3	Архитектурные решения. С1-Секция 3	Альбом 2.1.3	АР
4	Архитектурные решения. С1-Секция 4	Альбом 2.1.4	АР
5	Архитектурные решения. С1-Секция 5	Альбом 2.1.5	АР
6	Архитектурные решения. С1-Секция 6	Альбом 2.1.6	АР
7	Архитектурные решения. С1-Секция 7	Альбом 2.1.7	АР
8	Архитектурные решения. С1-Секция 8	Альбом 2.1.8	АР
9	Архитектурные решения. С1-Паркинг	Альбом 2.1.9	АР
10	Архитектурные решения. С2-Секция 1	Альбом 2.1.10	АР
11	Архитектурные решения. С2-Секция 2	Альбом 2.1.11	АР
12	Архитектурные решения. С2-Секция 3	Альбом 2.1.12	АР
13	Архитектурные решения. С2-Секция 4	Альбом 2.1.13	АР
14	Архитектурные решения. С2-Секция 5	Альбом 2.1.14	АР
15	Архитектурные решения. С2-Секция 6	Альбом 2.1.15	АР
16	Конструкции железобетонные. С1-1 блок	Альбом 2.2.1	КЖ
17	Конструкции железобетонные. С1-2 блок	Альбом 2.2.2	КЖ
18	Конструкции железобетонные. С1-3 блок	Альбом 2.2.3	КЖ
19	Конструкции железобетонные. С1-4 блок	Альбом 2.2.4	КЖ
20	Конструкции железобетонные. С1-5 блок	Альбом 2.2.5	КЖ
21	Конструкции железобетонные. С1-6 блок	Альбом 2.2.6	КЖ
22	Конструкции железобетонные. С1-7 блок	Альбом 2.2.7	КЖ
23	Конструкции железобетонные. С1-8 блок	Альбом 2.2.8	КЖ
24	Конструкции железобетонные. С1-Паркинг	Альбом 2.2.9	КЖ
25	Конструкции железобетонные. С2-1 блок	Альбом 2.2.10	КЖ
26	Конструкции железобетонные. С2-2 блок	Альбом 2.2.11	КЖ
27	Конструкции железобетонные. С2-3 блок	Альбом 2.2.12	КЖ
28	Конструкции железобетонные. С2-4 блок	Альбом 2.2.13	КЖ

29	Конструкции железобетонные. С2-5 блок	Альбом 2.2.14	КЖ
30	Конструкции железобетонные. С2-6 блок	Альбом 2.2.15	КЖ
31	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С1-Секция 1	Альбом 2.3.1	ОВК
32	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С1-Секция 2	Альбом 2.3.2	ОВК
33	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С1-Секция 3	Альбом 2.3.3	ОВК
34	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С1-Секция 4	Альбом 2.3.4	ОВК
35	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С1-Секция 5	Альбом 2.3.5	ОВК
36	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С1-Секция 6	Альбом 2.3.6	ОВК
37	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С1-Секция 7	Альбом 2.3.7	ОВК
38	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С1-Секция 8	Альбом 2.3.8	ОВК
39	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С1-Паркинг	Альбом 2.3.9	ОВК
40	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С2-Секция 1	Альбом 2.3.10	ОВК
41	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С2-Секция 2	Альбом 2.3.11	ОВК
42	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С2-Секция 3	Альбом 2.3.12	ОВК
43	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С2-Секция 4	Альбом 2.3.13	ОВК
44	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С2-Секция 5	Альбом 2.3.14	ОВК
45	Отопление, вентиляция и кондиционирование. С2-Секция 6	Альбом 2.3.15	ОВК
46	Водоснабжение и канализация. С1-Секция 1	Альбом 2.4.1	ВК
47	Водоснабжение и канализация. С1-Секция 2	Альбом 2.4.2	ВК
48	Водоснабжение и канализация. С1-Секция 3	Альбом 2.4.3	ВК
49	Водоснабжение и канализация. С1-Секция 4	Альбом 2.4.4	ВК
50	Водоснабжение и канализация. С1-Секция 5	Альбом 2.4.5	ВК
51	Водоснабжение и канализация. С1-Секция 6	Альбом 2.4.6	ВК
52	Водоснабжение и канализация. С1-Секция 7	Альбом 2.4.7	ВК
53	Водоснабжение и канализация. С1-Секция 8	Альбом 2.4.7	ВК
54	Водоснабжение и канализация. С1-Паркинг	Альбом 2.4.8	ВК
55	Водоснабжение и канализация. С2-Секция 3	Альбом 2.4.3	ВК
56	Водоснабжение и канализация. С2-Секция 4	Альбом 2.4.4	ВК
57	Водоснабжение и канализация. С2-Секция 5	Альбом 2.4.5	ВК
58	Водоснабжение и канализация. С2-Секция 6	Альбом 2.4.6	ВК
59	Водоснабжение и канализация. С2-Секция 7	Альбом 2.4.7	ВК

60	Водоснабжение и канализация. С2-Секция 8	Альбом 2.4.7	ВК
61	Водоснабжение и канализация. С2-Паркинг	Альбом 2.4.8	ВК
62	Автоматическое пожаротушение	Альбом 2.5	АПТ
63	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С1-Секция 1	Альбом 2.6.1	ЭОМ
64	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С1-Секция 2	Альбом 2.6.2	ЭОМ
65	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С1-Секция 3	Альбом 2.6.3	ЭОМ
66	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С1-Секция 4	Альбом 2.6.4	ЭОМ
67	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С1-Секция 5	Альбом 2.6.5	ЭОМ
68	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С1-Секция 6	Альбом 2.6.6	ЭОМ
69	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С1-Секция 7	Альбом 2.6.7	ЭОМ
70	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С1-Секция 8	Альбом 2.6.7	ЭОМ
71	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С1-Паркинг	Альбом 2.6.8	ЭОМ
72	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С2-Секция 1	Альбом 2.6.1	ЭОМ
73	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С2-Секция 2	Альбом 2.6.2	ЭОМ
74	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С2-Секция 3	Альбом 2.6.3	ЭОМ
75	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С2-Секция 4	Альбом 2.6.4	ЭОМ
76	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С2-Секция 5	Альбом 2.6.5	ЭОМ
77	Силовое электрооборудование и электроосвещение. С2-Секция 6	Альбом 2.6.6	ЭОМ
78	Фасадное освещение	Альбом 2.7	ФО
79	Слаботочные сети. С1-Секция 1	Альбом 2.8.1	СС
56	Слаботочные сети. С1-Секция 2	Альбом 2.8.2	СС
57	Слаботочные сети. С1-Секция 3	Альбом 2.8.3	СС
58	Слаботочные сети. С1-Секция 4	Альбом 2.8.4	СС
59	Слаботочные сети. С1-Секция 5	Альбом 2.8.5	СС
60	Слаботочные сети. С1-Секция 6	Альбом 2.8.6	СС
61	Слаботочные сети. С1-Секция 7	Альбом 2.8.7	СС
62	Слаботочные сети. С1-Секция 8	Альбом 2.8.7	СС
63	Слаботочные сети. С1-Паркинг	Альбом 2.8.8	СС
64	Слаботочные сети. С1-Секция 1	Альбом 2.8.1	СС
65	Слаботочные сети. С1-Секция 2	Альбом 2.8.2	СС

66	Слаботочные сети. С1-Секция 3	Альбом 2.8.3	СС
67	Слаботочные сети. С1-Секция 4	Альбом 2.8.4	СС
68	Слаботочные сети. С1-Секция 5	Альбом 2.8.5	СС
69	Слаботочные сети. С1-Секция 6	Альбом 2.8.6	СС
70	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С1-Секция 1	Альбом 2.9.1	АПС
71	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С1-Секция 2	Альбом 2.9.2	АПС
72	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С1-Секция 3	Альбом 2.9.3	АПС
73	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С1-Секция 4	Альбом 2.9.4	АПС
74	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С1-Секция 5	Альбом 2.9.5	АПС
75	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С1-Секция 6	Альбом 2.9.6	АПС
76	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С1-Секция 7	Альбом 2.9.7	АПС
77	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С1-Секция 8	Альбом 2.9.7	АПС
78	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С1-Паркинг	Альбом 2.9.8	АПС
79	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С2-Секция 1	Альбом 2.9.1	АПС
80	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С2-Секция 2	Альбом 2.9.2	АПС
81	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С2-Секция 3	Альбом 2.9.3	АПС
82	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С2-Секция 4	Альбом 2.9.4	АПС
83	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С2-Секция 5	Альбом 2.9.5	АПС
84	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. С2-Секция 6	Альбом 2.9.6	АПС
3. Том-3			
1	Генеральный план	Альбом 3.1	ГП
2	Наружный водопровод и канализация	Альбом 3.2	НВК
3	Наружная ливневая канализация	Альбом 3.3	ЛК
4	Тепловые сети	Альбом 3.4	ТС
5	Тепловые сети. Конструкции железобетонные	Альбом 3.4.1	ТС.КЖ
6	Внутриплощадочные тепловые сети. Система дистанционного контроля	Альбом 3.4.2	ТС.СОДК
7	Наружное электроснабжение 20 кВ	Альбом 3.5.1	НЭС-1
8	Наружное электроснабжение 0.4 кВ	Альбом 3.6	НЭС-2
9	Наружное электроснабжение Комплексная ТП	Альбом 3.7	НЭС-ТП
10	Наружные сети связи	Альбом 3.8	НСС

Состав исполнителей рабочего проекта:

№ п/п	Должность / Специализация	Ф.И.О.
1	Главный инженер проекта	Кошман Сергей
2	Главный архитектор	Майшев Султан
3	Генпланист	Нурмагамбетова Замира
4	Архитектор	Казбеков Амир
5	Инженер-конструктор по КЖ	Олжабеков Жаксылык
6	Инженер по Водоснабжению и канализации	Жубан Дана
7	Инженер по Отоплению, вентиляции и кондиционированию	Куандыкова Лаура
8	Инженер по Электрическим сетям	Бауыржан Абай
9	Инженер по Слаботочным сетям	Кошман Сергей
10	Инженер раздела ПОС	Тасыбеков Жандос

1. Общая часть

Рабочий проект: «Многоквартирный жилой комплекс с паркингом»
расположенный по адресу: г. Астана, р-н Нұра, пр. Ұлы Дала, уч. 18» разработан на основании:

- задания на проектирование;
- постановление акимата города Нур-Султан №58758 от 04.06.2025;
- архитектурно-планировочного задания АПЗ (НИКАД: KZ33VUA01373005) № 14319 от 04.02.2025г.
- эскизного проекта;
- инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО Проектно-геологическая, конструкторская компания «ASSE» №271-06/25 от «10» июня 2025 г.;
- топографической съемки, выполненной ИП "ADV" от 04.05.2025г.
- **технических условий (ТУ) на проектирование инженерных сетей:**
 - 1) ТУ на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию от «Астана Су Арнасы» №3-6/556 от 09.04.24.;
 - 2) ТУ на теплоснабжение от АО «Астана-Теплотранзит» № 399-ТУ от 26.02.2024г
 - 3) ТУ на проектирование и присоединение к электрическим сетям от АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» №ПО.2024.0408865 от 11.04.2024г.
 - 4) ТУ на прокладку волоконно-оптического кабеля от ТОО «КаР-Тел» г. Астана № 306-04/05/2024
 - 5) ТУ на ливневую канализацию ГКП на ПВХ «Elorda Eco System» № ПО.2024.0409572 от 12.04.2024 г.

1.1 Месторасположение участка строительства

Проектируемый участок для строительства объекта: Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, р-н Нұра, пр. Ұлы Дала, уч. 18.

Ситуационная схема



1.2 Инженерно-геологические и климатические характеристики участка

Исполнитель: ТОО «ПГКК «ASSE». БИН 140 440 028 557. Государственная лицензия №14009293 от 23.06.2014 г. (Приложение 4.13).

Задание на производство работ. На основании Договора №ОРМ/ПР/УД-С-1/100556 на производство инженерно-геологических изысканий от «10» июня 2025 г.

Местоположение участка: г. Астана, район Нура, ул. Улы дала, уч. 18.

Цели и задачи инженерно-геологических изысканий. Изучение литологического строения, гидрогеологических условий, физико-механических свойств грунтов на площадке проектируемого строительства.

Характеристики зданий и сооружений. Уровень ответственности объекта – II (нормальный),

относящийся к технически не сложным. Геотехническая категория объекта строительства – 2 (средней сложности). Класс жилья – IV.

Изученность участка: в пределах исследуемой площади, ранее, инженерно-геологические изыскания не проводились. Заказчиком материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет не представлены.

Полевые работы выполнены комплексной буровой бригадой, в составе бурового мастера Турезатова М., помощника Сарсенбаева Б., в период с «14» по «30» июня 2025 года под руководством инженера ТОО «ПГКК «ASSE» Козбахова А.А.

Проведено инженерно-геологическое обследование площадки изысканий, пройдено 29-ть (двадцать девять) инженерно-геологических скважин, с отбором проб грунта. Виды и объемы выполненных работ приведены в *Таблице 1*:

Таблица №1. Виды и объемы выполненных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объемы работ	
			по программе	фактич.
1	Колонковое бурение диаметром D=160 мм. (29-ть скважин глубиной от 15,0 м до 25,0 м).	погон. м.	576	576
2	Отбор монолитов грунта	проба	-	50
3	Отбор проб нарушенной структуры	проба	-	42
4	Отбор проб на химанализ грунта	проба	-	6
5	Отбор проб на корроз. активность	проба	-	6
6	Отбор проб воды	проба	-	4
7	Статическое зондирование скважин	точка	29	29

Лабораторные работы выполнены в дорожно-строительной лаборатория ТООПИИ «Каздорпроект».

Государственная лицензия ГСЛ № 2133540 от 15.12.21 года, выданная Министерством внутренних дел Республики Казахстан, сроком до 15.12.2026 г.

Полевые, лабораторные и камеральные работы выполнены в соответствии с СП РК1.02-105-2014.

Обработка геологических материалов и составление отчета по данным буровых работ, инженерно-геологического обследования площадки выполнены инженером-геологом Абиловым Б.С

Местоположение, рельеф и гидрография

Участок изысканий расположен по адресу: г. Астана, район Нура, район пересечения улиц Ч.Айтматова и ул.Е26 и Е13 (проектное наименование), на левом берегу реки Есиль.

Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 344,40-345,66м.

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.

Гидрогеологические условия участка.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 5,40 – 5,80 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 338,90 – 339,86м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 01.12.2024г.

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. Пески средней крупности aQII-IV;
- ИГЭ – 5. Пески гравелистые aQII-IV;
- ИГЭ – 6. Глинистые 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.

2. Генеральный план и благоустройство

Генеральный план дворовой и прилегающей территории Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, г. Астана, р-н Нура, пр. Улы Дала. Уч.18 разработан на топографической основе М 1:500, выполненной ТОО "ISTOK GEODEZIA" от 24.07.2024 г.Астана за отметку +0,000 принять 347,70

Согласно Акту на земельный участок 2202500003001639, от 30.04.2025 г.:

Кадастровый номер земельного участка: 21-335-135-6895

Адрес земельного участка: город Астана, район "Нура", пр. Улы Дала. уч. 18

Целевое назначение земельного участка: для строительства многоквартирного жилого комплекса с паркингом.

Система координаты местная. Система высот Балтийская.

Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 предоставлена ТОО " ИСТОК GEODEZIA " от 24.07.2024 года.

Архитектурно-планировочное задание №KZ33VUA01373005 от 04.02.2025 г.

Градостроительные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" №240 РК от 11.05.2022г. и нормативными документами, действующими на территории РК.

Разбивочный план разработан с учетом существующих границ территорий.

Принятые проектные решения детально разработаны на рабочих чертежах соответствующих разделах проекта.

Проектируемый многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом привязан осями к координатным отметкам и границе участка, которые выносятся в натуру геодезисты ТОО "Тенгри Хаус Астана". Размеры даны в осях и выражены в метрах. На данном участке расположен жилой комплекс этажностью 8, 9, 12. Вертикальная планировка проектируемого участка разработана по ПДП данного района.

Рельеф участка относительно ровный. План организации рельефа разработан с учетом отметок прилегающих территорий с обеспечением отвода поверхностных и талых вод от здания по спланированному рельефу на внутренние проезды и проезжую часть прилегающих улиц с дальнейшим сбросом в сети ливневой канализации. Вертикальная планировка участка выполнена в насыпи. Проектом предусмотрен вынос инженерных сетей. Картограмма земляных масс разработана на основании вертикальной планировки с условной сеткой размерами сторон ячейки 20х20м. Все отметки даны в метрах, объемы земляных работ в кубических метрах.

Покрытие проездов, открытых автостоянок принято асфальтобетонное, покрытие тротуаров и площадок для отдыха – брусчатка, покрытие детской площадки – синтетическое из гранулированной резиновой крошки.

На прилегающей территории благоустройства расположены открытые парковки.

К зданиям предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда пожарных машин и грузовых машин. В дворовом пространстве имеются необходимые площадки и тротуары, пандусы для беспрепятственного перемещения по территории маломобильных групп населения, а также набор малых архитектурных форм.

Мероприятия для маломобильных групп населения

Входы в жилой дом и в паркинг предусмотрены на уровне первого этажа на отм. 0.000, уровень пола первого этажа предусмотрен на одном уровне входа в здание на отм 0.000 для беспрепятственного (без крылец) доступа МГН. Для доступа на эксплуатируемую кровлю на отм. +6,400 запроектированы лифты с внутренними габаритами кабин 1.3м х 2.1м.

РАСЧЕТ ПЛОТНОСТИ ЗАСТРОЙКИ:

Коэффициент плотности застройки (согласно СП РК 3.01-101-2013, Таблица А.1 для застройки многоквартирными домами в жилой зоне, межмагистральной территории до 100 га):

$$65\,963,22\text{ м}^2 / 3,2483\text{ га} = 29\,954,69\text{ м}^2/\text{га}\text{ (при норме до } 30\,000\text{ м}^2/\text{га)}$$

РАСЧЕТ НАСЕЛЕНИЯ:

СП РК 3.02-101-2012* (таблица 1) 15 м² жилой площади / чел. (для IV класса)

$$11\,819,84\text{ м}^2\text{ (общая жилая площадь)} / 15\text{ м}^2/\text{чел.} = 788\text{ человек}$$

СП РК 3.02-101-2012* (таблица 1) 12 м² жилой площади / чел. (для Малогабаритного жилья)

27 135,03 м² (общая жилая площадь) / 12 м²/чел. = 2262 человек

РАСЧЕТ НАКОПЛЕНИЯ ТБО для г. Астаны

Квартиры - (2,16 м³/жителя в год, на основании норм накопления отходов в г. Астана)

3 050 чел. x 2,16 / 365 дней = 18,05 м³

Встроенные помещения - ритейл (1,48 м³/сотрудника в год, на основании норм накопления отходов в г. Астана)

2 471,04 м² / 6 м² (площадь на сотрудника) x 1,48 м³ / 365 = 1,67 м³

Проектом предусмотрено размещение - евроконтейнеров объёмом 1 100 л, где: требуется по расчёту 19,72 м³;

предусмотрено проектом - 22,00 м³.

РАСЧЁТ ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ

Постоянные машино-места для IV класса

Количество парковочных мест согласно СП РК 3.02-101-2012 п. 4.4.7.6 принято для IV класса (0,5 м/м на 1 квартиру):

N квартир * 0,5

326 квартир * 0,5 = 163 м/м

Постоянные машино-места для Малогабаритного жилья

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

Малогабаритного жилья

(кол-во жителей * 100/1000):

Кол-во жителей * 100/1000

2262 * 100/1000 = 226 м/м

Гостевые машино-места

Согласно СП РК 3.02-101-2012) 40 м/м на 1000 жителей:

3 050 жит. * 40 / 1000 = 122 м/м

Машино-места для коммерческих помещений

Парковочные места для встроенных помещений (согласно табл. 13.26 СНиП РК 3.01-01Ас-2007 не менее 1 м/м на 50 кв.м общей

площади): 1 м/м на 50 м²

2 471,04 м² / 50 м² = 49 м/м

Общее требуемое кол-во м/м: 163 + 226 + 122 + 49 = 560 м/м

Среди _____ расчетных м/м часть назначаются для МГН (размер 3,66x5,38 метров), согласно общему расчетному количеству по

следующему условию для Астаны СНиП РК 3.01-01 Ас-2007* Таблица 13.31

от 401 до 500 м/м - требуется 8 м/м МГН

ПРОЕКТНОЕ КОЛИЧЕСТВО ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ

Стилобатная парковка 331 м/м, в т.ч.:

- 135 м/м с использованием двухуровневой системы паркования;

- 76 м/м в один уровень.

из них:

- 266 м/м для жителей (постоянные);

- 65 м/м для коммерции.

Открытая парковка:

- 60 м/м (гостевые открытые).

Для маломобильных групп населения (МГН):

- 5 м/м в стилобатном паркинге;

- 3 м/м открытым паркованием.

Общее проектное кол-во м/м: $331 + 60 = 391$ м/м.

РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОЩАДОК

Площадки для игр детей. По норме 0,5 - 0,7 м²/чел (СП РК 3.01-105-2013, п. 4.12.4) — не менее 0,5 м² / 1 чел

$1\ 500\ \text{чел} * 0,5\ \text{м}^2/\text{чел} = 750\ \text{м}^2$

Площадки для тихого отдыха. По норме 0,1 - 0,2 м²/чел (СП РК 3.01-105-2013, п. 4.12.17) — не менее 0,1 м² / 1 чел

$1\ 517\ \text{чел} * 0,1\ \text{м}^2/\text{чел} = 150\ \text{м}^2$

Площадки спорта. По норме 0,8 - 0,9 м²/чел (СНиП РК 3.01-01Ас-2007*, п. 6.1.9) — не менее 0,8 м² / 1 чел

$1\ 517\ \text{чел} * 0,8\ \text{м}^2/\text{чел} = 1\ 200\ \text{м}^2$

ОЗЕЛЕНЕНИЕ

Норматив: озеленение + покрытия площадок = 5 м² на человека. СНиП РК 3.01-01Ас-2007*, п. 3.1.12. Нормативный показатель 5 м²/чел. СП РК 3.01-101-2013*, п. 6.6, Таблица 1-2.

$1\ 500\ \text{чел} * 5\ \text{м}^2/\text{чел} = 7\ 500\ \text{м}^2$.

Основные показатели по генеральному плану (Стандарт 1-2)

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Площадь
1	Площадь участка:	га	2,2936
	Площадь застройки, в том числе:	м ²	7 917,01
	- паркинг	м ²	1423,05
	- жилые секции и ВП	м ²	6 493,96
	Площадь покрытий	м ²	7393,35
	Площадь озеленения	м ²	7 625,64
2	Процент застройки (без паркинга)	%	39
3	Процент покрытий (с учетом экспл. кровли)	%	20
4	Процент озеленения (с учетом экспл. кровли)	%	41

3. Архитектурные решения

Основные исходные данные

Основанием для разработки проектной документации объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом» расположенного по адресу г. Астана, р-н Нұра, ул.Е 15, уч. 5, являются следующие документы:

Задание на проектирование;

Архитектурно-планировочное задание №14319 от 04.02.2025;

Инженерно-геологические изыскания.

Краткая характеристика здания и условия строительства

Климатический подрайон – ІВ.

- уровень ответственности здания - II;
- степень огнестойкости здания - II;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс пожарной опасности строительных конструкций объекта - К0;
- класс жилья IV
- класс функциональной пожарной опасности :
- жилые помещения - Ф 1.3.
- офисные помещения - Ф 4.3.
- паркинг – Ф 5.2.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – 31,2°C;
 Расчетный срок эксплуатации зданий – 50 лет.

За условную отметку 0,000 принять уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке +345,75.

В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: центральное отопление, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация, пожарная и охранная сигнализация.

Основные технические показатели и состав помещений

Проектируемый многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу г. Астана, р-н Нұра, ул.Е 15, уч. №5, состоит из 11 блоков и крытого паркинга с эксплуатируемой кровлей. Комплекс состоит из двух групп

Стандарт 1 и 2. Стандарт 1 состоит из следующих блоков:

- Блок 1-ряд. секция (прямоуг. в плане, 8-этажный, размеры в осях – 14,4x28,8м);
- Блок 2-ряд. секция (прямоуг. в плане, 8-этажный, размеры в осях – 14,4x25,2м);
- Блок 3-ряд. секция (прямоуг. в плане, 12-этажный, размеры в осях – 18,0x36,0м);
- Блок 4-угл. секция (прямоуг. в плане, 8-этажный, размеры в осях – 28,8x14,4м);
- Блок 5-угл. секция (прямоуг. в плане, 8-этажный, размеры в осях – 28,8x14,4м);
- Блок 6-ряд. секция (прямоуг. в плане, 10-этажный, размеры в осях – 18,0x32,4 м);
- Блок 7-ряд. секция (прямоуг. в плане, 12-этажный, размеры в осях – 18,0x36,0м);
- Блок 8-ряд. секция (прямоуг. в плане, 8-этажный, размеры в осях – 28,8x14,4м);
- Паркинг

В Блоках 1-5 и 8-11 находятся:

- в подвальном этаже: тех.подполье, в Блоке-1-2 простейшие укрытия, в блоке 2 ИТП;
- на 1 этаже встроенные помещения, входные группы (сквозные проходы) с тамбурами, в Блоке 2, 8 и встроенные физкультурно-оздоровительные помещения.

- на 2 уровне 1-го этажа на отм. +2,800 расположены выходы на дворовую площадку (эксплуатируемая кровля паркинга)

- с 2 по 8-12 этажи занимают квартиры с межквартирными и лифтовыми холлами.

В блоках 6-7 находятся:

- в подвальном этаже предусмотрены кладовые и вент.камера;
- с 2 по 10-12 этажи занимают квартиры с межквартирными и лифтовыми холлами
- блоков предусмотрено 1 выход наружу из помещений насосной и теплового пункта.

Вертикальная связь с отм. -2,800 (паркинг), 0,000(первый этаж) до 8-12-го этажей на отм. +39,400 осуществляется лифтами, расположенными в каждом блоке по одному, а в

блоках 3, 7, 9, 11 по два лифта. Развернутые характеристики лифта даны в опросном листе на лифтовое оборудование.

В помещении паркинга расположены:

- крытая стоянка на 292 м/м, 8 из которых места для МГН
- технические помещения (венткамеры, электрощитовые, АПТ, ИТП)
- ПУИ паркинга

Стандарт 2 состоит из следующих блоков:

- Блок 1-ряд. секция (прямоуг. в плане, 8-этажный, размеры в осях – 14,4x28,8м);
- Блок 2-ряд. секция (прямоуг. в плане, 8-этажный, размеры в осях – 14,4x25,2м);
- Блок 3-ряд. секция (прямоуг. в плане, 12-этажный, размеры в осях – 18,0x36,0м);
- Блок 4-угл. секция (прямоуг. в плане, 8-этажный, размеры в осях – 28,8x14,4м);
- Блок 5-угл. секция (прямоуг. в плане, 8-этажный, размеры в осях – 28,8x14,4м);
- Блок 6-ряд. секция (прямоуг. в плане, 10-этажный, размеры в осях – 18,0x32,4 м);

В Блоках 1-5 и находятся:

- в подвальном этаже: тех.подполье, в Блоке-1-2 простейшие укрытия, в блоке 2 ИТП;
- на 1 этаже встроенные помещения, входные группы (сквозные проходы) с тамбурами, в Блоке 2, 8 и встроенные физкультурно-оздоровительные помещения.
- на 2 уровне 1-го этажа на отм. +2,800 расположены выходы на дворовую площадку (эксплуатируемая кровля паркинга)
- с 2 по 8-12 этажи занимают квартиры с межквартирными и лифтовыми холлами.

В блоках 6-7 находятся:

- в подвальном этаже предусмотрены кладовые и вент.камера;
- с 2 по 10-12 этажи занимают квартиры с межквартирными и лифтовыми холлами
- блоков предусмотрено 1 выход наружу из помещений насосной и теплового пункта.

Вертикальная связь с отм. -2,800 (паркинг), 0,000(первый этаж) до 8-12-го этажей на отм. +39,400 осуществляется лифтами, расположенными в каждом блоке по одному, а в блоках 3, 7, 9, 11 по два лифта. Развернутые характеристики лифта даны в опросном листе на лифтовое оборудование.

Основные технико-экономические показатели по Стандарт 1 и 2

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Класс жилья		МГБ	
2	Количество секций		14	
3	Этажность здания		9, 17	
4	Площадь застройки, в т.ч:	кв.м	7 917,01	
	площадь застройки жилых секций и ВП	кв.м	6 493,96	
	площадь застройки паркинга	кв.м	1423,05	
5	Общая площадь всех зданий, в том числе:	кв.м	65 639,47	
	площадь квартир, в том числе:	кв.м	51 550,83	
	жилая площадь квартир	кв.м	26514,42	
	площадь встроенных помещений	кв.м	794,4	

	площадь моп	кв.м	8 262,94	
	площадь сервисных помещений	кв.м	229,14	
	площадь тех.помещений	кв.м	5 895,8	
	площадь паркинга	кв.м	4600,42	
6	Строительный объем, в том числе:	куб.м	213 759,27	
	ниже отм. 0.000	куб.м	19 792,525	
	выше отм. 0.000	куб.м	193 966,745	
7	Количество квартир, в том числе:	шт.	902	
	1-комнатных	шт.	262	
	2-комнатных	шт.	314	
	3-комнатных	шт.	265	
	4-комнатных	шт.	61	
8	Количество жителей	чел.	1768	
9	Количество кладовых	шт.	-	
10	Н жилья	мм	2,7	
	Н ВП	мм	3	
	Н паркинга	мм	3,6	

Основные технико-экономические показатели по блок-секциям Стандарт 1

№ п/п	Наименование	Блок С1	Блок С2	Блок С3	Блок С4	Блок С5	Блок С6	Блок С7	Блок С8	Блок Р1 паркинг	Итого общ тэп
1	Этажность	9	9	9	9	17	9	9	17	1	
2	Площадь застройки	385,29	347,85	423,94	504,26	604,1	401,63	450,79	608,31	1423,05	5149,22
3	Общ. площадь здания в.т.ч.	3035,41	2768,38	3511,11	3927,7	7966,48	3110,76	3542,89	8208,37	4723,18	40794,28
	Общая площадь квартир в.т.ч / паркинга	2240,35	3036,24	2514,49	2963,21	6220,81	2289,08	2536,22	6573,04	4600,42	32973,86
	жилая площадь квартир	1429,92	1245,22	1638,59	1681,21	3281,21	1233,45	1520,91	3743,6		15774,11
	Общая площадь встроенных помещений / кладовых			92,12		169,45		107,54			369,11
	Площадь МОП	432,81	401,05	434,15	499,2	1048,93	448,45	502,89	1073,89	104,56	4945,93
	Площадь сервисных помещений	3,54	3,54	46,32	3,54	2,94	3,54	3,54	47,1	18,2	132,26

	Площадь технических помещений	358,71	327,55	424,03	461,75	524,35	369,69	392,7	514,34	93,62	3466,74
5	Количество квартир всего, в.т.ч	45	36	43	62	125	44	51	131		537
	1- комнатная	8	4	8	25	67	26	6	33		177
	2-х комнатная	20	15	11	19	17	0	36	61		179
	3-х комнатная	17	17	16	18	25	18	9	34		154
	4-х комнатная	0	0	8	0	16	0	0	3		27

Основные технико-экономические показатели по блок-секциям Стандарт 2

№п/п	Наименование	Блок С1	Блок С2	Блок С3	Блок С4	Блок С5	Блок С6	Итого общ тэп
1	Этажность	9	17	9	9	9	9	
2	Площадь застройки	442,68	604,1	504,26	423,94	367,62	425,19	2767,79
3	Общ. площадь здания в.т.ч.	3481,04	7966,48	3927,7	3511,11	2772	3186,84	24845,17
	Общая площадь квартир в.т.ч / паркинга	2455	6220,81	2963,21	2514,49	2036,33	2387,09	18576,93
	жилая площадь квартир	1444,58	3281,21	1681,21	1638,59	1212,34	1482,38	10740,31
	Общая площадь встроенных помещений / кладовых	163,72	169,45		92,12			425,29
	Площадь МОП	479,74	1048,93	499,2	434,15	416,54	438,45	3317,01
	Площадь сервисных помещений	20,88	2,94	3,54	46,32	2,32	20,88	96,88
	Площадь технических помещений	361,7	524,35	461,75	424,03	316,81	340,42	2429,06
5	Количество квартир всего, в.т.ч	42	125	62	43	45	45	362
	1- комнатная	17	67	25	8	21	6	144
	2-х комнатная	0	17	19	11	7	21	75
	3-х комнатная	17	25	18	16	17	18	111
	4-х комнатная	8	16	0	8	0	0	32

3.1 Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СТУ. Строительные конструкции принятые для строительства здания обеспечивают II степень, огнестойкости. Металлические элементы покрыты огнезащитным составом, который соответствует пределу огнестойкости в 1 час. Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Согласно Специальных технических условий п. 9.4 и п.9.5 площадь этажа между противопожарными стенами 1-го типа в пределах пожарного отсека жилого здания, в том числе со встроенными и пристроенными помещениями общественного назначения, не превышает 2500 м², автостоянка легковых автомобилей (паркинг) выделена в самостоятельный пожарный отсек, при этом наибольшая площадь этажа в пределах пожарного отсека составляет не более 6000 м².

Проектом предусмотрены следующие общие требования пожарной безопасности:

- двери технических помещений: насосной, венткамер, электрощитовых, теплового пункта и др. пожароопасных помещений с пределом огнестойкости не ниже EI30, п. 6.4 СП РК 2.02-20-2006;
- двери коридоров и тамбур-шлюзов – противопожарные, samozакрывающиеся с уплотненными притворами, п. 6.2.11 СНиП РК 2.02-05-2009*;
- двери лестничных клеток (далее-ЛК) и лифтовых шахт – с пределом огнестойкости не менее EI30 (п. 6.5.6 СНиП РК 2.02-05-2009* и табл. 2 Прил. 19 Тех регламента № 439);
- ограждающие конструкции каналов, шахт и ниш для прокладки коммуникаций – противопожарные 1-го типа и перекрытия 3-го типа, п. 7.26 СНиП РК 2.02-05-2009*;
- светопрозрачные ограждающие конструкции (внутренние витражи тамбуров и т. п.), расположенные со стороны помещений эвакуации (***) вестибюли, коридоры, лифтовые холлы и т.п.) – противопожарные с указанием типа как для – светопропускающих перегородок с остеклением площадью свыше 25% в соответствии с табл. 1 Прилож. 19 (Приказ МВД РК от 23.06 2017 г. № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», далее – ТР № 439, Прил. 19, Табл.1).

3.2 Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 и СП РК 3.06-101-2012*. В каждом блоке предусмотрены лифты. Крыльца оснащены небольшими пандусами. В паркинге предусмотрено 8 м/мест для маломобильных групп.

4. Конструктивные решения

1.1. Рабочие чертежи комплекта марки КЖ разработаны на основании задания на проектирование и в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

Район строительства объекта характеризуется следующими природно- климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- климатический район строительства -I, подрайон I В в соответствии с СП РК 2.04-01-2017;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - минус 31,2 °С;
- нормативное значение ветрового давления - $W_0=0,77$ кПа (77 кг/м²)
- нормативное значения веса снегового покрова - $S=1,5$ кПа (150 кгс/м²)
- инженерно-геологические условия смотреть на листе КЖ-003.
- нормативная глубина промерзания 1.71м (для глинистых грунтов), 2,08м (для песчаных), 2,23м (для крупнообломочных грунтов);
- условия эксплуатации здания - здание отапливаемое;
- уровень ответственности здания -II
- степень огнестойкости здания -II;

1.2. Расчет несущих элементов каркаса здания выполнен на программном комплексе "ЛИРА-САПР 2021" релиз 2.3. При расчете и разработки проекта конструктивной части здания учтены требования СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 Еврокод "Основы проектирования несущих конструкций" и других строительных норм, действующими на территории Республики Казахстан.

1.3. За относительную отм. 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа жилых блоков, которая соответствует абсолютной отметке 345,75м по генплану.

2. Конструктивное решение

2.1. В конструктивном решении для здания принята каркасно - связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой пилонов, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости. Роль диафрагм выполняют монолитные стены, стены лестничных клеток и лифтовых шахт.

2.2. Все работы по возведению монолитных конструкций, монтажу сборных железобетонных конструкций, по установке арматуры, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с указаниями приведенными в рабочих чертежах, а также в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

4.1. Конструктивное решение (жилые секции).

1.1. Фундамент - железобетонные сваи забивные сечением 300x300 ГОСТ 19804-2021, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

1.2. Сваи из бетона класса C20/25, марки W8, F200, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

- а. Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона класса C20/25, W8, F200 на сульфатостойком портландцементе толщиной;
- 700мм для жилых блоков 1, 2, 4, 5, 8, 10
 - 800мм для жилого блока 6
 - 900мм для жилых блоков 3, 11
 - 1000мм для жилых блоков 7, 9

4.3. Каркас железобетонный монолитный из бетона класса C20/25;

1. Стены цокольные - монолитные толщиной 250мм.
2. Перекрытия - монолитные толщиной 180, 200мм.
3. Лестничные площадки - монолитные толщиной 200мм.
4. Лестничные марши - монолитные и сборные ж.б.

1.4. Стены несущие железобетонные монолитные сечением 1200x250мм. Стены выполнены из бетона класса C30/37 с отм. -2,900 до отм. +6,120. Данные стены выполнены из бетона класса C25/30 с отм. +6,300 до отм. +9,420. Класс бетона C20/25 выше отм. +9,600.

1.5. Колонны монолитные сечением 900x250мм. Колонны выполнены из бетона класса C30/37 с отм. -2,900 до отм. +6,120. Данные стены выполнены из бетона класса C25/30 с отм. +6,300 до отм. +9,420. Класс бетона C20/25 выше отм. +9,600.

1.6. Стены лестничной клетки и стены лифтовых шахт железобетонные монолитные толщиной 200мм, выполнены из бетона класса C30/37 с отм. -2,900 до отм. +6,120. Данные стены выполнены из бетона класса C25/30 с отм. +6,300 до отм. +9,420. Класс бетона C20/25 выше отм. +9,600.

4.2 Характеристика конструкций для паркинга

Фундаменты - железобетонные сваи забивные сечением 300x300мм марки С80.30-8 ГОСТ 19804-2021, по сер.1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

Сваи из бетона класса C20/25, марки W8, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Фундамент столбчатый - ж.б. монолитная из бетона класса C20/25, W8, F200 толщиной 500 мм.

Фундамент лентонный - ж.б. монолитная из бетона класса C20/25, W8, F200 толщиной 500 мм.

Каркас ж.б. монолитная из бетона класса C20/25, F200:

Колонны с разм. 500x500 мм.

Стены несущие - монолитные толщиной 200, 250мм.

Перекрытия - монолитные толщиной 200, 300мм.

Капители - монолитные толщиной 400, 600 мм.

Парапеты - монолитный толщиной 150, 200мм.
Рампа - монолитная толщиной 250 мм.
Подпорные стены ramпы - монолитные толщиной 300мм.

Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016

Противопожарные мероприятия

1. Противопожарные мероприятия выполнить согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".
2. В железобетонных конструкциях соблюдать защитный слой бетона принятые в проекте.

Антикоррозийные и гидроизоляционные мероприятия

1. Антикоррозийные гидроизоляционные мероприятия выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".
2. Сваи выполнить из бетона марки W8, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.
3. Боковые поверхности ж.б. конструкций соприкасающихся с грунтом обмазать битумным праймером за 2 раза.
4. Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.
5. Монолитный ростверк выполнить из бетона марки C20/25, W8, F200 на сульфатостойком портландцементе.
6. Монолитные стены подвала и все жб конструкции, соприкасающиеся с грунтом выполнить из бетона W8, F200 на сульфатостойком портландцементе.
7. По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000мм (см.раздел ГП).

Мероприятия по устранению пучинистых свойств грунтов.

1. Под мелкозаглубленные фундаменты предусмотреть щебень фракцией 20-40мм пролитый битумом толщиной 200мм.
2. Со дна котлована производить уплотнение грунтов тяжелыми трамбовками.
Виды работ и конструкций, на которые должны составляться акты скрытых работ.
 1. Приемка смонтированной и приготовленной к бетонированию опалубки.
 2. Соответствие арматуры и закладных деталей рабочим чертежам.
 3. Отбор контрольных образцов бетона.

4. Проверка и приемка всех конструкций и их элементов, закрываемых в процессе последующего бетонирования.

5. Приемка законченных бетонных и железобетонных конструкций с оценкой их качества.

Технические требования к арматурным и бетонным работам

1. Арматурные работы

1.1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", ГОСТ 10922-2012 "Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций".

1.2. Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016. Марка стали указывается потребителем в заказе.

1.3. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.

1.4. Бессварочные соединения стержней следует производить:
- стыковые - внахлестку с обеспечением равнопрочности стыка
- крестообразные - вязальной стальной проволокой по ГОСТ 2333-80 до полной фиксации. Диаметр вязальной проволоки рекомендуется принять не менее $0.1xD$ (D-диаметр рабочей арматуры) и не менее 1,2мм. Перевязать все пересечения стержней двух крайнего ряда, а остальные через узел в шахматном порядке.

1.5. Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-91.

1.6. При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать требования таб. 9 СНиП РК 5.03-37-2005.

1.7. Для дуговой сварки стыков стержней применять электроды Э42А по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием.

1.8. При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Бетонные работы.

1. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

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

3. Рабочие швы, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами допускается выполнить для:

- колонн - на отметке верха ростверков, низа балок и плит перекрытия;
- диафрагм, монолитных стен понизу и поверху плиты перекрытия;
- плит перекрытия в 1/3 пролета условного ригеля с установкой по торцу шва мелкой металлической сетки 5x0.5 с заводкой концов в бетон на 200мм. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

4. Распалубку конструкций производить при достижении бетоном 70% проектной прочности.

5. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

ПРОИЗВОДСТВО БЕТОННЫХ РАБОТ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ВОЗДУХА

1.1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 гр.С и минимальной суточной температуре ниже 0°C.

1.2 Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

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

1.4. 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 неотогретое непучинистое основание или старый бетоне, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10 –С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45 –С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

1.5. При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжений, следует согласовывать с проектной организацией. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть открыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

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

1.7. Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с приложением 5.

1.8. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20 –С.

Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

1.9. Требования к производству работ при отрицательных температурах воздуха установлены в табл. 6 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

5. Мероприятия по охране окружающей среды

Проектируемый объект – экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте, является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые сертификаты:

- для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря;
- мусор вывозится спец. транспортом;

5.1 Мероприятия по энергосбережению

Установка приборов контроля, учета и регулирования потребления воды, тепловой энергии, электроэнергии;

Освещение энергосберегающими светодиодными лампами;

Оснащение технологическим оборудованием высокой энергетической эффективности;

Оптимизация работы систем освещения, вентиляции, водоснабжения.

Введение графиков включения/отключения света, освещение выборочных зон и пр.

6. Водоснабжение и канализация (Жилой блок 1-11)

Общие данные

Чертежи марки "ВК" выполнены на основании:

- задания на проектирование
- задание смежных отделов
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация".
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые и многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые и многоквартирные"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб
- технических условий №3-6/70 от 13.01.2025, выданных ГКП "Астана Су Арнасы";
- технических условий № от 05.01.2025, выданных ГКП "Elorda Eco System";

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. водопровод хозяйственно-питьевой В1, В1о;
2. горячее водоснабжение Т3, Т3о, Т4, Т4о;
3. канализация бытовая К1, К1о;
4. внутренний водосток К2;
5. конденсатотвод Хк;

В проекте запроектировано два ввода водопровода, для пропуска хозяйственно-

питьевого и противопожарного расхода воды. На вводе, для учета общего расхода воды, установлен

водомерный узел. Гарантийный напор в городской сети 0.1 МПа.

Насосная станция.

В проекте приняты 2 насосные станции, для блоков 1-6 и 7-11.

Насосная станция для 1-6 блоков расположена на отметке -2,800 в Блоке-№3 в осях 1/3-3/3 и К/3-М/3. Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка Hydro Multi-E 3 CME 10-4 Q=29,9 м³/ч Н=53,18 м.в.с, P2=3x5,5 кВт, 380-415 В, 50Гц (2рабочих+1 резервный) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком "Wester WAV 750", с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Гарантийный напор в сети наружного водопровода 0.1МПа не предусмотрено по требованиям задания на проектирования. Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

Насосная станция для 7-11 блоков расположена на отметке -2,800 в Блоке-№10 в осях 1/10-4/10 и В/10-Д/10. Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка Hydro Multi-E 2 CRE 20-4 Q=30,63 м³/ч Н=52,82 м.в.с, P2=3x 7,5 кВт, 380-415 В, 50Гц (2рабочих+1 резервный) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком "Wester WAV 750", с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Гарантийный напор в сети наружного водопровода 0.1МПа не предусмотрено по требованиям задания на проектирования. Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

Водопровод противопожарный.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 в здании запроектирован противопожарный водопровод с расходом воды 2 струи по 2,5л/сек .

Напор в системе пожаротушения жилой части обеспечивается от насосной станции АПТ, расположенной в помещении насосной АПТ на отм. -2,800 в паркинге.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пожарные краны приняты одинакового диаметра Ø80мм, а расчетные расходы приняты по табл. 3 СП РК 4.01-101-2012.

Система противопожарного водопровода принята кольцевой. При нажатии кнопки у пожарного шкафа жилой части на системе В2 перед насосной установкой пожаротушения открываются электроздвижки и включаются противопожарные насосы.

Система внутреннего противопожарного водопровода принята воздухозаполненной. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования

и визуального осмотра без вскрытия.

Трубопроводы противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с окраской масляной краской по грунтовке за 2 раза.

Водопровод хозяйственно -питьевой.

В проекте выполнена система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Сети хозяйственно - питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети

хозяйственно-питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводки к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметрами Ду25x2,5мм, Ду20x2,0мм. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Магистральные трубы и стояки изолируются 13мм, и лучевые разводки изолируются 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019 "Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая". Для учёта расхода воды для комплекса предусмотрено устройство общего водомерного узла со счетчиком холодной воды Ду65 с радиомодулем и обводной линией. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке далее по квартирам разводятся из металлополимерных труб, лучевые разводками изолируются 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019.

Горячее водоснабжение.

Система горячего водоснабжения принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с циркуляцией по магистрали и стоякам. Циркуляция жилого дома предусмотрена через циркуляционные стояки системы Т4, стояки Т3 и Т4 по верху в шахте между собой закольцованы перемычками. Для выпуска воздуха на повышенной точке перемычки предусмотрен воздуховыпускной кран. Для создания циркуляции в системе ГВС на системе ГВС в ТП устанавливаются циркуляционные насосы предусмотренные в разделе ОВ. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Сети горячего водопровода магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводки к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметрами Ду25x2,5мм, Ду20x2,0мм. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Установка полотенцосушителей не входит в зону ответственности заказчика. Магистральные трубы изолируются 13мм, и лучевые разводки изолируются 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019 "Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке далее по квартирам разводятся из металлополимерных труб, лучевые разводками изолируются 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019.

Канализация бытовая.

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов жилого дома в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в подвале и монтируются из чугунных труб SML ГОСТ 6945_98 и фасонных частей к ним. Стояки и разводка по санузлам монтируются из пластмассовых канализационных труб ПВХ ГОСТ 32412-2013 с раструбным соединением. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. На стояках К1 под плитой перекрытия предусмотрены противопожарные муфты. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки ревизии. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть на кровле.

Внутренний водосток.

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора дождевых и талых вод с кровли. Сеть монтируется из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Отвод дождевых вод с кровли предусмотрен через внутренние водостоки (стояки) в наружную сеть ливневой канализации. На зимний период ливневая канализация переключается в хоз.бытовую. Стальные трубы необходимо загрузить и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов предусмотрен в части "ЭОМ".

Напорная канализация . Системы дренажной (напорной) канализации предусмотрены для отвода стоков с технических помещений. Для этого предусмотрена установка дренажных насосов UNILIFT_AP12.40.06A1 с производительностью $Q=6,0\text{ м}^3/\text{час}$, $H=10\text{ м}$ в

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

Производство работ.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СНиП. Против ревизий настояках системы К1 предусмотреть люки размером 40x40 см. В шахтах, в местах прохождения стояков водопровода и канализации на каждом этаже предусмотреть съемные панели для обслуживания в процессе эксплуатации. До подключения сан. приборов концы трубопроводов систем В1, Т3, Т4, К1 - заглушить. Проведение промывки и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей выполняется согласно п.158, п.159 СП от 16 марта 2015 года №209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим санитарным правилам.

ЖИЛЬЕ Блок-1

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз.-питьевой		22,8	3,29	1,53			

-в том числе:							
Горячее водоснабжение		9,12	2,14	1,00			
Хозяйственно-бытовая канализация		22,8	3,29	3,13			
Ливневая канализация							

Блок-2

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		20,7	3,09	1,46			
Горячее водоснабжение		8,28	2,01	0,95			
Хозяйственно-бытовая канализация		20,7	3,09	3,06			
Ливневая канализация							

Блок-3

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		54,9	5,97	2,55			
Горячее водоснабжение		21,96	3,87	1,66			
Хозяйственно-бытовая канализация		54,9	5,97	4,15			
Ливневая канализация							

Блок-4

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		21,30	3,15	1,48			
Горячее водоснабжение		8,52	2,05	0,96			
Хозяйственно-бытовая канализация		21,30	3,15	3,08			
Ливневая канализация							

Блок-5

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		21,90	3,21	1,50			
Горячее водоснабжение		8,76	2,07	0,98			
Хозяйственно-бытовая канализация		21,90	3,21	3,1			
Ливневая канализация							

Блок-6

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой		45,00	5,19	2,26			

-в том числе:							
Горячее водоснабжение		18,00	3,37	1,44			
Хозяйственно-бытовая канализация		45,00	5,19	3,86			
Ливневая канализация							

Блок-7

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз.-питьевой -в том числе:		59,40	6,32	2,68			
Горячее водоснабжение		23,76	4,10	1,74			
Хозяйственно-бытовая канализация		59,40	6,32	4,28			
Ливневая канализация							

Блок-8

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз.-питьевой -в том числе:		21,00	3,12	1,47			
Горячее водоснабжение		8,40	2,03	0,96			
Хозяйственно-бытовая канализация		21,00	3,12	3,07			
Ливневая канализация							

Блок-9

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		53,70	5,88	2,52			
Горячее водоснабжение		21,48	3,81	1,64			
Хозяйственно-бытовая канализация		53,70	5,88	4,12			
Ливневая канализация							

Блок-10

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		35,40	4,40	1,96			
Горячее водоснабжение		14,16	2,86	1,28			
Хозяйственно-бытовая канализация		35,40	4,40	3,56			
Ливневая канализация							

Блок-11

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой		53,70	5,88	2,52			

-в том числе:							
Горячее водоснабжение		21,48	3,81	1,64			
Хозяйственно-бытовая канализация		53,70	5,88	4,12			
Ливневая канализация							

ОФИС

Блок-1

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		0,83	0,67	0,43			
Горячее водоснабжение		0,36	0,40	0,26			
Хозяйственно-бытовая канализация		0,83	0,67	2,03			
Ливневая канализация							

Блок-2

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		0,72	0,62	0,41			
Горячее водоснабжение		0,32	0,36	0,25			
Хозяйственно-бытовая канализация		0,72	0,62	2,01			
Ливневая канализация							

Блок-3

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		1,01	0,76	0,47			
Горячее водоснабжение		0,44	0,44	0,29			
Хозяйственно-бытовая канализация		1,01	0,76	2,07			
Ливневая канализация							

Блок-4

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		0,85	0,68	0,44			
Горячее водоснабжение		0,37	0,40	0,27			
Хозяйственно-бытовая канализация		0,85	0,68	2,04			
Ливневая канализация							

Блок-5

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз.		0,77	0,64	0,42			

-питьевой -в том числе:							
Горячее водоснабжение		0,34	0,38	0,26			
Хозяйственно-бытовая канализация		0,77	0,64	2,02			
Ливневая канализация							

Блок-8

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		0,98	0,74	0,47			
Горячее водоснабжение		0,43	0,43	0,28			
Хозяйственно-бытовая канализация		0,98	0,74	2,07			
Ливневая канализация							

Блок-9

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		1,31	0,90	0,54			
Горячее водоснабжение		0,57	0,52	0,32			
Хозяйственно-бытовая канализация		1,31	0,90	2,14			
Ливневая канализация							

Блок-10

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		1,17	0,83	0,51			
Горячее водоснабжение		0,51	0,49	0,31			
Хозяйственно-бытовая канализация		1,17	0,83	2,11			
Ливневая канализация							

Блок-11

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		1,30	0,89	0,54			
Горячее водоснабжение		0,57	0,52	0,32			
Хозяйственно-бытовая канализация		1,30	0,89	2,14			
Ливневая канализация							

Общий

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		

Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		423,01	60,5 3	29,1 9			
Горячее водоснабжение		169,71	38,6 5	18,6 6			
Хозяйственно- бытовая канализация		423,01	60,5 3	75,5 9			
Ливневая канализация							

6.1 Водоснабжение и канализация(Паркинг)

Общие указания

Рабочий проект водоснабжения и канализаций выполнен на основании:

- задания на проектирование
- технических условий №3-6/70 от 13.01.2025 "ГКП Астана Су Арнасы"
- съемка участка, представленной заказчиком
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 3.02-43-2007 "Жилые здания";
- МСН 2.02-05-2000* " Стоянки автомобилей";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";

В паркинге предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

1. Водопровод хозяйственно-питьевой В1, В1о;
2. Водопровод горячей воды (подающий) Т3, Т3о, Т4, Т4о;
3. Канализация бытовая самотечная К1, К1о;
4. Внутренние водостоки К2;
5. Канализация производственная самотечная и напорная К3

Водопровод хозяйственно -питьевой

В проекте холодное водоснабжение в прилегающих офисах подается от магистральных сетей прилегающих блоков, в паркинге же холодное водоснабжение отсутствует. Сети хозяйственно - питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети хозяйственно- питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводы к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметром Ду20х2,0мм. Разводка внутри встроенных помещений монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Магистральные трубы и стояки изолируются 13мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019 " Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая". Для учета расхода холодной воды, установлен водомерный узел.

Водопровод горячей воды:

В проекте горячее водоснабжение в прилегающих офисах подается от магистральных

сетей прилегающих блоков, в паркинге же холодное водоснабжение отсутствует. Сети хозяйственно - питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводы к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметром Ду20х2,0мм. Разводка внутри встроенных помещений монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Магистральные трубы и стояки изолируются 13мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019 " Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая". Для учета расхода холодной воды, установлен водомерный узел.

Канализация бытовая

Бытовая канализация встроенных помещений запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в подвале и монтируются из чугунных труб SML ГОСТ 6945_98 и фасонных частей к ним. Стояки и разводка по санузлам монтируются из пластмассовых канализационных труб ПВХ ГОСТ 32412-2013 с раструбным соединением. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. На стояках К1 под плитой перекрытия предусмотрены противопожарные муфты. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть на кровле.

Внутренние водостоки (К2):

Внутренние водостоки служат для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Сброс дождевых отвод и талых вод с паркинга предусмотрен в наружную сеть. Система дождевой канализации выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*

Канализация производственная напорная (К3):

Для случайных проливов и для удаления воды после пожаротушения, в подвальном помещении предусмотрена система напорной и самотечной канализации производственных стоков. Из паркинга вода собирается в приемки с погружными насосами, откуда вода откачивается к систему К2 через бак разрыва струи. Напорная канализация выполнена из стальных водогазопроводных черных труб по ГОСТ 10704-91*.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002 и технических требований фирм-производителей оборудования и материалов.

Испытание систем.

Гидравлическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения произвести согласно СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002 гл.10, с

составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполняемых работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей. Перед пуском водопровода в эксплуатацию произвести гидравлическое испытание, хлорирование

и промывка трубопровода в присутствии представителя ГКП «Астана су арнасы»

согласно п. 158-159 гл. 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16.03.2015г.

Офис вне блока -2/3

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз.-питьевой -в том числе:		0,51	0,50	0,35			
Горячее водоснабжение		0,22	0,30	0,21			
Хозяйственно-бытовая канализация		0,51	0,50	1,95			
Ливневая канализация				3,11			

Офис вне блока -3/4

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз.-питьевой -в том числе:		0,51	0,50	0,35			
Горячее водоснабжение		0,22	0,30	0,21			
Хозяйственно-бытовая канализация		0,51	0,50	1,95			
Ливневая канализация				3,04			

Офис вне блока -5

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		

Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		0,24	0,33	0,25			
Горячее водоснабжение		0,11	0,20	0,16			
Хозяйственно- бытовая канализация		0,24	0,33	1,85			
Ливневая канализация				1,85			

Офис вне блока -6

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвига- телей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		0,38	0,43	0,31			
Горячее водоснабжение		0,17	0,26	0,19			
Хозяйственно- бытовая канализация		0,38	0,43	1,91			
Ливневая канализация				2,26			

Офис вне блока -6/11

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвига- телей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		0,38	0,43	0,31			
Горячее водоснабжение		0,17	0,26	0,19			
Хозяйственно- бытовая канализация		0,38	0,43	1,91			

Ливневая канализация				2,37			
----------------------	--	--	--	------	--	--	--

Офис вне блока -10/11

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		0,66	0,58	0,39			
Горячее водоснабжение		0,29	0,35	0,24			
Хозяйственно-бытовая канализация		0,66	0,58	1,99			
Ливневая канализация				3,94			

Офис вне блока -9/10

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		0,66	0,58	0,39			
Горячее водоснабжение		0,29	0,35	0,24			
Хозяйственно-бытовая канализация		0,66	0,58	1,99			
Ливневая канализация				3,95			

Офис вне блока -8/9

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		

Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		0,53	0,51	0,36			
Горячее водоснабжение		0,23	0,31	0,22			
Хозяйственно- бытовая канализация		0,53	0,51	1,96			
Ливневая канализация				3,15			

Офис вне блока -7/1

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвига- телей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		0,40	0,44	0,32			
Горячее водоснабжение		0,18	0,26	0,19			
Хозяйственно- бытовая канализация		0,40	0,44	1,92			
Ливневая канализация				2,76			

Общий

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвига- телей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:		423,0 1	60,5 3	29,1 9			
Горячее водоснабжение		169,7 1	38,6 5	18,6 6			
Хозяйственно- бытовая		423,0 1	60,5 3	75,5 9			

канализация							
Ливневая канализация							

Рабочий проект водоснабжения и канализаций выполнен на основании:

-задания на проектирование

-технических условий №3-6/70 от 13.01.2025 "ГКП Астана Су Арнасы"

-съемка участка, представленной заказчиком

-СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

-СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

-СН РК 3.02-43-2007 "Жилые здания";

-МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей";

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

В паркинге предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

1. Водопровод хозяйственно-питьевой В1;

2. Водопровод горячей воды (подающий) ТЗ;

3. Канализация бытовая самотечная К1;

4. Внутренние водостоки К2;

5. Канализация производственная самотечная и напорная К3

Водопровод хозяйственно -питьевой

В проекте холодное водоснабжение в прилегающих офисах подается от магистральных сетей прилегающих блоков, в паркинге же холодное водоснабжение отсутствует. Сети хозяйственно - питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети хозяйственно- питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводы к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметром Ду20x2,0мм. Разводка внутри встроенных помещений монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Магистральные трубы и стояки изолируются 13мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019 " Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая". Для учета расхода холодной воды, установлен водомерный узел.

Водопровод горячей воды:

В проекте горячее водоснабжение в прилегающих офисах подается от магистральных сетей прилегающих блоков, в паркинге же холодное водоснабжение отсутствует. Сети хозяйственно - питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети хозяйственно- питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводы к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметром Ду20x2,0мм. Разводка внутри встроенных помещений монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Магистральные трубы и стояки изолируются 13мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам

СТ РК 3364-2019 " Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая". Для учета расхода холодной воды, установлен водомерный узел.

Канализация бытовая

Бытовая канализация встроенных помещений запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в подвале и монтируются из чугунных труб SML ГОСТ 6945_98 и фасонных частей к ним. Стояки и разводка по санузлам монтируются из пластмассовых канализационных труб ПВХ ГОСТ 32412-2013 с раструбным соединением. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. На стояках К1 под плитой перекрытия предусмотрены противопожарные муфты. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки ревизии. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть на кровле.

Внутренние водостоки (К2):

Внутренние водостоки служат для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Сброс дождевых отвод и талых вод с паркинга предусмотрен в наружную сеть. Система дождевой канализации выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*

Канализация производственная напорная (К3):

Для случайных проливов и для удаления воды после пожаротушения, в подвальном помещении предусмотрена система напорной и самотечной канализации производственных стоков. Из паркинга вода собирается в приемки с погружными насосами, откуда вода откачивается к систему К2 через бак разрыва струи. Напорная канализация выполнена из стальных водогазопроводных черных труб по ГОСТ 10704-91*.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002 и технических требований фирм-производителей оборудования и материалов.

Испытание систем .

Гидравлическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения произвести согласно СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002 гл.10, с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполняемых работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей. Перед пуском водопровода в эксплуатацию произвести гидравлическое испытание, хлорирование и промывка трубопровода в присутствии представителя ГКП «Астана су арнасы» согласно п. 158-159 гл. 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16.03.2015г.

6.2 Автоматическое пожаротушение(Паркинг)

Общие указания

Раздел рабочего проекта автоматической противопожарной защиты паркинга на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, г. Астана, р-н Нұра, ул. Е 15, уч. 5»

- В21 Спринклерное пожаротушение
- В2 Противопожарный водопровод
- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;

- технической информации фирм-изготовителей автоматических систем пожаротушения.

Уровень ответственности здания - II. Степень огнестойкости здания - II. Общая площадь -7342м. Помещение паркинга неотапливаемое, система воздухозаполненная.

В соответствии со МСН 2.02-05-2000* Автостоянки автомобилей, СП РК 4.01-101-2012 в проектируемом помещении паркинга предусматривается система внутреннего пожаротушения и автоматического спринклерного пожаротушения. В проекте предусмотрено отдельные вводы для ЖК на АПТ и ВК.

Автоматическая спринклерная установка пожаротушения. Для защиты помещений принята воздухозаполненная система автоматического спринклерного пожаротушения. Согласно техническим условиям №3-6/70 от 13.01.2025 ГКП "Астана Су Арнасы", подача воды на пожаротушение предусмотрена от городской водопроводной сети и по требованиям техническим

условиям городского гарантированным напор не учтена. Для проектируемого паркинга принято внутреннее пожаротушение пожарными кранами 2 струи по 5.2л/с, так же для жилых блоков принято внутренне пожаротушение пожарными кранами 2 струи по 2,5л/с согласно п. 6.4 МСН 2.02-2000*, пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м. от уровня пола.

Система внутреннего пожаротушения паркинга запроектирована от общей насосной установки автоматического пожаротушения. Система внутреннего пожаротушения жилых блоков принята от насосной установки Grundfos Hydro EN 32-200/219 S1JS ADL-U1 Q=5л/с Н=65,56 м.в.с., P2=1 кВт 3x400В (1 рабочий + 1 резервный, в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Каждый пожарный шкаф укомплектован полным комплектом. Для создания необходимого напора в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрено 2 многонасосные сертифицированные установки пожаротушения в паркинге, на отм.-2,800, в осях 2/П-3/П и В/П-Г/П, 16/П-18/П и Т/П-Ф/П, НС АПТ Grundfos Hydro EN 80-200/213 S2JS ASD-U1 Q=252 м3/ч Н=45,98 м.в.с., P2=2x45 +1x1,5 кВт (1 рабочий + 1 резервный, в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Установка смонтирована на общей раме-основании, испытана на заводе и готова к подключению. При плановом тестировании системы или при аварийных проливах для поддержки давления в системе (до КСК) в работу автоматически включается насос малой производительности -jockey GRUNDFOS CM3-7, Q=7,2м3/ч Н=42м.в.с., 3x400V P=1,1кВт, в комплекте с баком V=80л, автоматикой и

арматурой. Согласно СП РК 2.02-102-2022 в помещении насосной станции для подключения к установке пожаротушения передвижной пожарной техники предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками, обратными клапанами и задвижками для подключения пожарной техники. Места размещения патрубков обозначены светоуказателем и пиктограммой.

Выбор и размещение спринклерных оросителей. По СП РК 2.02-102-2022 ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ-Группа помещений-2, интенсивность орошения принята 0,12л/см2, минимальный площадь спринклерной АУП не

менее 240м², продолжительность подачи воды не менее 60л/с, расстояние между спринклерами не более 4м. Проектом

предусматривается установка спринклерных оросителей открытого типа с номинальной температурой срабатывания теплового замка 57°С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12,1 мм. Оросители устанавливаются розеткой вверх, для исключения скопления воды, в помещении с отрицательными температурами.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4м, 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 5.3.6 СП РК 2.02-104-2014. Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб Ø25х2,2-373м; Ø 32х2,2-305м; Ø40х2,2-228м; Ø50х2,5-98м, Ø80х3,0-9м, Ø100х3,0-2,14м, Ø150х3,2-2м по ГОСТ 10704-91. Система воздухозаполненная, объем трубопроводов составит 3,06м³. Узел управления с акселератором устанавливается (для воздушных систем, фланцевый, диам.100 мм). Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке. Диаметры труб выполнены на основании

гидравлического расчета. Антикоррозийное покрытие трубопроводов выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013. Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы

промыть и испытать на прочность и герметичность.

Схема работы установки автоматического спринклерного пожаротушения. По требованиям ЗНП предусмотрели система воздухозаполненным, заполняются сжатым воздухом, который быстро выпускается из системы после срабатывания автоматического

клапана во время пожара (компрессором) и трубы заполняются водой для тушения пламени.

Компрессор имеет встроенную систему пневмоавтоматики, которая обеспечивает поддержание необходимого давления в ресивере. При

падении давления воды в системе в

результате вскрытия спринклерных оросителей или открытия пожарного крана срабатывает контрольно-сигнальный клапан, что приводит к автоматическому включению насосной установки с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор, установленный в помещении

комнаты охраны. В случае отказа в работе одного из основных насосов автоматически в работу включается резервный насос. Вода с

требуемым напором и расходом подается через вскрывшиеся спринклерные оросители на очаг пожара в течение расчетного времени

тушения. Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения

выполнить на резьбе и сварке. Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета. Антикоррозийное покрытие

трубопроводов выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013. Защита строительных конструкций от коррозий. Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность. Крепление труб выполнить согласно требованиям СН РК 2.02-02-2023. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм

допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м. Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе должно составлять не более 0,9 м. Монтаж установок вести в соответствии ВСН 25.09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения», технических инструкций, паспортов

оборудования, заводов -поставщиков.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные

металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется

нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия трубопроводов по

ГОСТ 14202-69 - зеленый, для воздухозаполненных систем.

7. Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Жилые блоки.

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания, архитектурно-строительной части проекта, технических условий на проектирование тепловых сетей за № 11402-11 от 13.12.2024, выданных АО "Астана - Теплотранзит" и в соответствии с нормативными документами.

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- СН РК 3.02-01-2012 "Здания жилые многоквартирные"
- СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 31,2°C. Продолжительность отопительного периода -209 суток. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служат тепловые сети от ТЭЦ-3 с параметрами теплоносителя 130-70°C. Тепловой пункт №1 расположен в техподполье секции 3 и обслуживает 6 блоков (1-6 блоки). Тепловой пункт №2 расположен в техподполье секции 10 и обслуживает 5 блоков (7-11 блоки). В жилом комплексе предусмотрен четыре узла управления; №1- для жилой части блоков 1-6, №2 -для коммерческих помещений блоков 1-6, №2- для жилой части блоков 7-11, №4 -для коммерческих помещений блоков 7-11. В проекте предусмотрена установка отдельных приборов учета тепловой энергии для коммерческих помещений.

Присоединение систем отопления и ГВС здания к наружным тепловым сетям выполнено по следующим схемам: система отопления по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), горячее вооснабжение через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме. Теплообменники размещаются в тепловом пункте с установкой современной автоматики "Danfoss". Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 80-60°C. Параметры воды в системе ГВС 60-5°C. Трубопроводы в пределах теплового пункта покрыть теплоизоляционной краской, подающий - б=2 мм, обратный - б=1 мм.

Отопление

Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 80-60°C. Система отопления жилья принята поквартирная двухтрубная

горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. Система отопления лестничной клетки-однотрубная вертикальная проточная. Система отопления лифтового холла принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. В качестве нагревательных приборов жилой части дома приняты панельные стальные радиаторы FTV 22-50 фирмы "Kermi" (либо аналог). В качестве нагревательных приборов лестничной клетки приняты панельные стальные радиаторы Classic 22 -50 фирмы "Prado" (либо аналог). В качестве нагревательных приборов во встроенных помещениях приняты панельные стальные радиаторы FTV 22-50 фирмы "Kermi" (либо аналог), панельные стальные радиаторы FTV 33-20 фирмы "Kermi" (либо аналог).

Стояки системы отопления, магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-7*, электросварных труб по ГОСТ 10704-91

Поквартирная разводка систем отопления запроектирована из полимерных многослойных труб в изоляции 6 мм и прокладываются в конструкции пола по периметру квартир. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются под потолком техподполья, теплового пункта и технических помещений. Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком техподполья и стояки жилого дома изолируются трубчатой изоляцией типа MisotFlex , толщиной 13мм. Компенсация удлинений магистральных трубопроводов и компенсация удлинения стояков осуществляется за счет П-образных компенсаторов. Для гидравлического регулирования систем устанавливаются запорно-измерительные клапаны ASV-I, USV-I и регуляторы перепада давления ASV-PV фирмы "Danfoss". Для опорожнения системы отопления на стояках предусмотрена запорная арматура со штуцерами. Опорожнение системы отопления поэтажно предусмотрено через дренажный стояк.

Монтаж металлополимерных труб должен производиться согласно МСП 4.02-1010-99 при температуре окружающей среды не ниже 15°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 30 мм выше поверхности чистого пола.

Удаление воздуха из системы отопления решено ручными кранами для выпуска воздуха, установленными в верхней точке системы на квартирной гребенке.

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

Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе Danfoss CO, вариант 7.2 фирмы "Danfoss".

Вентиляция

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

Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы санузлов, ванных и кухонь квартир при помощи регулируемых решеток. Вытяжные каналы выполнены из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-80. В дверях сан. узлов в нижней части выполнить щель для улучшения работы естественной вентиляции. Щель под дверями ванной и уборной должна быть не менее 0,02 м высотой.

Для улучшения естественной тяги и защиты от атмосферных осадков на шахтах предусмотрена установка ротационных дефлекторов. Во встроенных помещениях 1 этажа предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен определен исходя из норм подачи свежего воздуха в помещениях с открываемыми окнами - 30м³/ч на одного человека. Вытяжка осуществляется канальными вентиляторами.

Предусмотренные вытяжные воздуховоды, прокладываются через нежилые помещения этажей с последующим выходом на кровлю. Воздуховоды запроектированы прямоугольного и круглого сечения спирального типа на фланцевых соединениях. Все воздуховоды изготавливаются из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Воздуховоды, проходящие через места общего пользования до вентиляционной шахты изолируются матами минераловатными базальтовыми прошивными по ГОСТ 21880-2011 из тонкого волокна с обкладкой из металлической сетки.

Противодымная защита.

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

В лестнично-лифтовых холлах на каждом этаже блоков 3,7,9,11 предусмотрены шахты дымоудаления. Под потолком межквартирного коридора на каждом этаже в шахте устанавливается стеновой клапан дымоудаления.

Удаление дыма осуществляется системой с механическим побуждением через шахту с установкой на кровле радиального вентилятора фирмы АВЗ, сохраняющего работоспособность транспортирования газозвдушной смеси с температурой 400 °С в течении 1 часа. Вокруг шахты дымоудаления радиусом 2 метра необходимо предусмотреть кровлю из негорючих материалов.

Системы приточной противодымной вентиляции служат для подпора воздуха в в тамбур-шлюз, отделяющий помещение хранения автомобилей от жилой части (система ДП1, блоки 1-11) и лифтовые шахты (система ДП2, блоки 3,7,9,11). Подпор воздуха в лифтовые шахты обеспечивает приток в верхнюю часть лифтовых шахт и создает избыточное давление в нижней части лифтовых шахт не менее 20 Па. Вентиляторы подпора - осевые фирмы АВЗ.

Для компенсации удаляемого воздуха системой дымоудаления предусмотрена система с естественным притоком воздуха (ДПЕ1).

Воздуховоды приточных противодымных систем и систем дымоудаления проектируются класса П из стали по ГОСТ 14918-2020. Для достижения необходимого предела огнестойкости воздуховоды противодымных систем выполняются сварными из листовой стали с изоляцией поверхности воздуховода и креплений теплоизоляционной системой для огнезащиты стальных воздуховодов на основе керамического волокна, стекловолокна с покрытием из фольги по ГОСТ 16381-77, $\delta=13$ мм. Шахты естественной компенсации выполнены из кирпича, что обеспечивает предел огнестойкости 2,5 ч.

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (от ручных пожарных извещателей системы пожарной сигнализации, установленных у эвакуационных выходов с этажей), см. раздел ЭС.

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для снижения шума предусмотрены следующие мероприятия:

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

При монтаже выполнять требования фирм-изготовителей оборудования и материалов. Внесение изменений в проектные решения допускается только после согласования с разработчиком проекта.

Основные требования по монтажу.

Монтаж оборудования произвести согласно проекта, требований СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и заводов-изготовителей. После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции. Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборного контроля.

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

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

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

Расчетные расходы тепла
Узел 1

	отопление		ГВС		вентиляция		Всего	
	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч
1 блок жилье	200345	172265	136885	117700	0	0	337230	289965
2 блок жилье	163300	140415	128570	110550	0	0	291870	250965
3 блок жилье	407640	350510	247545	212850	0	0	655185	563360

4 блок жилье	168560	144935	131130	112750	0	0	299690	257685
5 блок жилье	172260	148120	132410	113850	0	0	304670	261970
6 блок жилье	300250	258170	215560	185350	0	0	515810	443520
Паркинг жилье	5025	4320	0	0	0	0	5025	4320
Итого, жилье	1417380	1218735	992100	853050	0	0	2409480	2071785

Узел 2

	отопление		ГВС		вентиляция		Всего	
	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч
1 блок офисы	46370	39870	25585	22000	0	0	71955	61870
2 блок офисы	38700	33275	23030	19800	0	0	61730	53075
3 блок офисы	84875	72980	28145	24200	0	0	113020	97180
4 блок офисы	52550	45185	25585	22000	0	0	78135	67185
5 блок офисы	39570	34025	24310	20905	0	0	63880	54930
6 блок офисы	0	0	0	0	0	0	0	0
Паркинг офисы	78085	67140	84435	72600	0	0	162520	139740
Итого, офисы	340150	292475	211090	181505	0	0	551240	473980
Итого по узлу 1	1757530	1511210	1203190	1034555	0	0	2960720	2545765

Итого,
Гкал/ч 2,545765

Узел 3

	отопление		ГВС		вентиляция		Всего	
	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч
7 блок жилье	490550	421800	262260	225505	0	0	752810	647305
8 блок жилье	175420	150835	129850	111650	0	0	305270	262485
9 блок жилье	411560	353880	243710	209555	0	0	655270	563435
10 блок жилье	260495	223985	182940	157300	0	0	443435	381285
11 блок жилье	412005	354260	243710	209555	0	0	655715	563815
Паркинг жилье	1185	1020	0	0	0	0	1185	1020
Итого, жилье	1751215	1505780	1062470	913565	0	0	2813685	2419345

Узел 4

	отопление		ГВС		вентиляция		Всего	
	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч
7 блок офисы	0	0	0	0	0	0	0	0
8 блок офисы	40010	34400	27505	23650	0	0	67515	58050
9 блок офисы	61100	52535	33260	28600	0	0	94360	81135
10 блок офисы	60255	51810	31345	26950	0	0	91600	78760
11 блок офисы	60340	51885	33260	28600	0	0	93600	80485

Паркинг офисы	64450	55420	81235	69850	0	0	145685	125270
Итого, офисы	286155	246050	206605	177650	0	0	492760	423700
Итого по узлу 2	2037370	1751830	1269075	1091215	0	0	3306445	2843045

Итого,
Гкал/ч 2,843045

Паркинг.

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания, архитектурно-строительной части проекта, технических условий на проектирование тепловых сетей за № 11402-11 от 13.12.2024г., выданных АО "Астана - Теплотранзит" и в соответствии с нормативными документами.

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- СН РК 3.02-01-2012 "Здания жилые многоквартирные"
- СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 31,2°С. Продолжительность отопительного периода -209 суток. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служат тепловые сети от ТЭЦ-3 с параметрами теплоносителя 130-70°С. Тепловой пункт №1 расположен в техподполье секции 3 и обслуживает 6 блоков (1-6 блоки). Тепловой пункт №2 расположен в техподполье секции 10 и обслуживает 5 блоков (7-11 блоки). В жилом комплексе предусмотрен четыре узла управления; №1- для жилой части блоков 1-6, №2 -для коммерческих помещений блоков 1-6, №2- для жилой части блоков 7-11, №4 -для коммерческих помещений блоков 7-11.

В проекте предусмотрена установка индивидуальных приборов учета тепловой энергии для коммерческих помещений.

Присоединение систем отопления и ГВС здания к наружным тепловым сетям выполнено по следующим схемам: система отопления по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), горячее водоснабжение через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме. Теплообменники размещаются в тепловом пункте с установкой современной автоматики "Danfoss". Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 80-60°C. Параметры воды в системе ГВС 60-5°C. Трубопроводы в пределах теплового пункта покрыть теплоизоляционной краской, подающий - б=2 мм, обратный - б=1 мм.

Отопление

Согласно задания на проектирование паркинг неотапливаемый. В помещении управления JET вентиляцией установлен электрический конвектор марки ЭВУБ.

Вентиляция

Проектом предусматривается приточно - вытяжная вентиляция автостоянки, с использованием системы JET - вентиляции. Общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления и осуществляется посредством струйных вентиляторов "JET" (система ПВ), установленных под потолком. В помещениях стоянки автомобилей, в общеобменном режиме воздухозабор механический, осуществляется снаружи (шахты П1 - П4), с уровня +2,2 м от уровня земли. Струйными вентиляторами воздушный поток направляется со стороны притока в сторону вытяжной шахты, охватывая верхние и нижние зоны пространства паркинга.

Система JET - вентиляции оснащена системой управления уровнем концентрации СО, включающей датчики уровня СО и контроллеры. Датчики СО программируются на режим проветривания загазованности с сопровождением звуковых и сигнальных оповещателей. В случае пожара, от системы АПС поступает сигнал из отсека пожара. Система JET - вентиляции в данном случае переходит в режим дымоудаления. Задержка включения струйных вентиляторов на время эвакуации людей предусмотрена автоматикой оборудования, время эвакуации определяется расчетом согласно ГОСТ 12.1.004-91. Все указанные режимы работы JET- вентиляции программируются и управляются в отдельных шкафах с контроллерами датчиков СО и системы вентиляции. Шкафы управления JET - вентиляции расположены в помещении узла управления (в осях Л/П - Н/П; 10/П - 12/П).

В помещении управления JET - вентиляции предусмотрена естественная вентиляция посредством переточных решеток. Система JET - вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования. Приточная противодымная вентиляция (подпоры в тамбур - шлюзы) в данном проекте не рассматривается (см. раздел ОВ блоки 1 - 11).

Проектом предусмотрена связь шкафа управления системой JET - вентиляции с прибором управления системой автоматической пожарной сигнализации (см.раздел АПС).

Вытяжные вентиляторы дымоудаления устанавливаются в помещениях венткамер (в осях О/П - П/П; 8/П - 10/П и К/П - И/П; 18/П - 20/П). Вытяжные шахты (шахты

дымоудаления) и приточные шахты предусмотрены в строительном исполнении из материалов класса "П" с пределом огнестойкости 2,5 часа (см.раздел АР).

Отверстие размером 2300x1700 для клапанов "ADA - 2020 - 2 - 1 - 1000x1600", предусмотреть как монтажный проем для монтажа осевых вентиляторов системы В(ДВ)1-2. Монтаж клапанов произвести после установки осевых вентиляторов системы В(ДВ)1-2. Клапана в системах Jet вентиляции предусматривать с уплотнителями для обеспечения герметичности системы.

8. Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Силовое электрооборудование блоков

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого многоквартирного жилого дома разработан на основании архитектурно-строительного решения.

Напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов (система TN-S). По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории и запитывается от разных вводов с разных секции трансформаторной подстанции 20/0,4 кВ, а противопожарные устройства, лифты относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП-20/0,4кВ и от гарантированного источника питания ДЭС.

В паркинге возле блока-1 расположена электрощитовая для блоков-1,2,7.

Для электроснабжения квартир от вводно-распределительного устройства отходят питающие линии по стоякам к щиткам этажным типа ЩЭ, установленных на жилых этажах. В этажных щитах размещаются выключатель нагрузки, однофазные счётчики для поквартирного учёта и дифференциальные автоматы на 30мА для защиты питающих линий квартир. Учет общедомовых нагрузок предусмотрен на ВРУ. Аппараты защиты и управления должны устанавливаться в металлическом шкафу или в нише стены, снабженных запирающимися дверцами. При этом рукоятки аппаратов управления не должны выводиться наружу, они должны быть съёмными или запираются на замки.

Защита групповых линий квартир осуществляется автоматами и устройствами защитного отключения на ток утечки 30 мА, установленных в квартирных щитках ЩРВП-18 УХЛ4, расположенных в прихожей каждой из квартир:

- выключатель нагрузки на 63А;
- ток 16 А для питания общего электроосвещения;
- на ток 16 А для питания штепсельных розеток;
- на ток 40 А для питания электроплиты;

Питающие и групповые сети общедомовых потребителей выполняются кабелем марки АВВГнг(А)-LS, АсВВГнг-LS и ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемые в ПВХ трубах в стояках,

под слоем стяжки в полу на меж.этажных коридорах, скрыто под штукатуркой и открыто в тех. помещениях и лифтовых шахтах.

Групповые сети в квартирах выполняются трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелями,

прокладываемыми скрыто в закладных трубах стеновых панелей и цементной подготовке пола для розеточной сети:

-3x2,5 мм² - освещение;

-3x4 мм² - розеточная сеть;

-3x10 мм² - питание электроплиты.

В качестве пусковой аппаратуры приняты ящики управления серии Я5000 и шкафы управления, поставляемые комплектно с оборудованием. Описание и сами шкафы управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха, а также электродвигатель на противопожарном трубопроводе учтены в спецификации. Шкафы управления обогревом водосточных воронок и материалы (нагревательный кабель, трубы и т.д.) приняты согласно коммерческого предложения компании поставщика и учтены в спецификации данного альбома.

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

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

Высота установки штепсельных розеток в кухнях 1,2 м, разъем для эл.плиты 0,5м, санузлах, ванных комнатах на расстоянии 1,2 м, для стиральной машины 0,9м, для телевизора предусмотреть 1,5м от уровня верха плиты пола, в спальне, прикроватной зоне 0,8м в остальных помещениях - 0,4 м, для кондиционеров в жилых комнатах на расстоянии 0,3 м от уровня потолка; выключателей - 1 м; этажных шкафов - 1,0 м до низа шкафа; квартирных щитков - 1,7 м до верха щитка.

Внутреннее оборудование выбрано с учетом среды помещения, в которых они установлены, и требований техники безопасности.

Электроосвещение блоков

Проектом предусматривается рабочее, аварийное, ремонтное освещение. Аварийное и эвакуационное освещением лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров постоянно включенное, над входами с датчиком освещенности. Электропитание аварийного (эвакуационного) освещение осуществляется от БАУО. Управление рабочим освещением лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров, тамбуров осуществляется с помощью

датчиков движения, а помещения ПУИ, колясочная и т.д. выключателями по месту. Электропитание рабочего освещения осуществляется от БУО.

Блоки (Офис)

Для офисных помещений принять III категорию по надежности электроснабжения.

Электроснабжение офисов выполнено от распределительного устройства серий ВРУ1 установленных в электрощитовой. Для электроснабжения офисов от вводно-распределительного устройства (офисы) отходят питающие линии по стоякам к щиткам каждого офиса ЩР. Учет электроэнергии осуществляется индивидуально для каждого офиса, посредством установки трехфазных

счетчиков перед офисными групповыми щитками. Групповая сеть в офисах выполнена трехжильным кабелем АВВГнг(А)-LS, АсВВГнг-LS прокладываемым в ПВХ трубах в стояках и скрыто над подвесным потолком, по стенам в штрабах под слоем штукатурки.

Согласно п.3.6.4 задания на проектирования в офисных помещениях не предусматриваются осветительные и розеточные сети. Удельная нагрузка принята согласно СП РК 4.04-106-2013 по таблица 18 встроенные нежилые помещения в жилых домах, $R_{уд}=0,15$ кВт/м² и согласно заданию на проектирование $R_{уд}=0,2$ кВт/м².

Заземление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети.

Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей, путем его присоединения к арматуре фундаментной плиты и колонн здания.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях, питающих штепсельные розетки.

Главные заземляющие шины ВРУ-1, объединить стальной полосой 25x4.

Наружное заземление выполнено электродами из круглой стали $d=10$ мм, $l=5$ м вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной поверхности земли расстояние между электродами заземления -5 м. Электроды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40x4мм. На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, путем объединения основных защитных и заземляющих проводников, металлических частей каркаса здания и коммуникаций. В качестве главной заземляющей шины использовать шину "РЕ" ВРУ. Все соединения выполнить сваркой.

Молниезащита.

Молниезащита здания выполнена в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН РК 2.04-29-2005 - по III категории. Молниезащиту

на кровле выполнить из круглой стали $d=8\text{мм}$ ячейками $6\times 6\text{мм}$ путем укладки на слой цементно-песчаной стяжки под 3 слоями рубероида (см. проект марки АС). Молниезащита соединяется с наружным заземлением. Все выступающие конструкции на кровле должны быть присоединены к молниезащите. Спуски с кровли выполнены из круглой стали $\text{Ø}8\text{мм}$.

Противоположные мероприятия

- в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;

- при прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;

8.1 Силовое электрооборудование и электроосвещение. (паркинг)

Освещение и розеточная сеть.

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого многоквартирного жилого дома разработан на основании архитектурно-строительного решения, задания на проектирование.

Проектом предусмотрено рабочее, ремонтное освещение и аварийное освещение. Эвакуационное освещение предусмотрено в разделе ПС. Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях здания, аварийное освещение в тех. помещениях и в пространстве паркинга. В проекте приняты светильники с светодиодными лампами. Выбор типа светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды.

Освещенность принята согласно действующим нормам и правилам СП РК 2.04-104-2012. Расчет номинальной мощности ламп произведен по таблицам удельной мощности.

Управление рабочего освещения технических помещений и сан. узлов по месту выключателями, а пространства паркинга от датчиков движения (встроенные в светильники) параллельно с принудительным управлением с поста охраны. С помощью переключателя и кнопки управления. Управление аварийным освещением тех. помещений то же по месту выключателями, а пространства паркинга с постоянным включением. В технических помещениях (ИТП, насосная) предусмотрены розетки на 220В. Высота установки выключателей и розеток 1,2м от уровня пола

Ремонтное освещение осуществляется путем подключения переносных светильников к сети 36В через штепсельные розетки, питаемые от понизительных трансформаторов ЯТП-0,25-220/36В.

Питание рабочего освещения осуществляется от щита ЩО, питание аварийного освещения - от щита ЩАО.

Прокладка кабеля освещения и розеточной сети открыто и в лотках, а по лестничным клеткам выполнить в трубе в штрабе.

Общие указания.

Проект разработан на основании заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта.

Силовое электрооборудование.

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого паркинга жилого дома выполнен на напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов (система TNС-S). По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории и запитываются от разных вводов с разных секции трансформаторной подстанции 20/0,4 кВ, а противопожарные устройства относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП-20/0,4кВ и от гарантированного источника питания ДЭС.

Вводно-распределительное устройство паркинга ВРУ1, состоящее из вводной панели инд. изготовления и распределительных марки инд. изготовления, устанавливается в электрощитовой, расположенной в паркинге.

Для питания дымоудаления, насосов пожаротушения, аварийного освещения, приборов пожарной сигнализации по I категории надежности электроснабжения предусмотрена установка в ВРУ панели АВР.

В качестве распределительных щитов приняты щиты модульного исполнения.

Для распределения силового оборудования выбраны щитки марки ЩРН и ПР отдельно для технологического, вентиляционного, насосного оборудования и др.

Электрооборудование выбрано с учетом окружающей среды помещений и требований электробезопасности.

Групповые и распределительные сети выполняются кабелем марки АсВВГнг-LS, АВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS, управление выполняется кабелем марки КВВГ, прокладываемым открыто в стене и по лотку в пространстве паркинга.

Щиты распределительные, управления и кабельная продукция для мультипаркинговой системы поставляются комплектно с оборудованием. Данным проектом не предусматривается выше перечисленные позиций, предусмотрены резервные линии с предохранителями на ВРУ и учтена нагрузка на вводе ВРУ.

Сечения кабелей и проводов выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается повторное заземление. Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие заземлению согласно требованиям ПУЭ РК, соединяются заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора. На вводе выполнена система уравнивания потенциалов.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям электрооборудования и электрических сетей - в соответствии с ПУЭ РК.

Электромонтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2013.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком "Сайман", установленным на вводе ВРУ.

Заземление.

Для обеспечения безопасности работников все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению путем присоединения к нулевому проводу электрической сети.

Внутренний контур заземления выполнить из полосовой стали 25x4мм. Полосу крепить к стене дюбелями через 1,0м на высоте 400мм от уровня пола.

Проходы контура через стены выполнить в отрезках труб. Спуск внутреннего контура заземления к контуру заземления выполнить в отрезке трубы L=2м.

Соединения элементов заземляющего устройства между собой выполнить сваркой внахлест в местах, доступных для проверки и регулярного контроля.

Все заземляющие шины присоединить к главному зажиму (болту) заземления. В качестве зажима заземления использовать стальную полосу 40x5мм, которую установить в электрощитовой по месту.

Защитные мероприятия.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно СНиП РК 4.04-10-2013. Уравнивание потенциалов достигается соединением нулевого защитного проводника питающей линии, металлических труб коммуникаций, металлических частей централизованных систем вентиляции и кондиционирования, заземляющего устройства системы молниезащиты, металлических частей строительных конструкций и присоединением их к главной заземляющей шине в ВРУ.

Блоки (офисы)

Электроснабжение офисов выполнено от распределительного устройства серий ВРУ1 установленных в электрощитовой.

Для электроснабжения офисов от вводно-распределительного устройства (офисы) отходят питающие линии по стоякам к щиткам

каждого офиса ЦР. Учет электроэнергии осуществляется индивидуально для каждого офиса, посредством установки трехфазных счетчиков перед офисными групповыми щитками.

Групповая сеть в офисах выполнена трехжильным кабелем АсВВГнг-LS, прокладываемым в ПВХ трубах в стояках и скрыто в подвесном потолке, по стенам в штрабах под слоем штукатурки.

Заземление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются

путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети.

Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей, путем его присоединения к арматуре фундаментной плиты и колонн здания.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях, питающих штепсельные розетки.

Главные заземляющие шины ВРУ-1, объединить стальной полосой 25х4.

Наружное заземление выполнено электродами из круглой стали $d=16\text{мм}$, $l=5\text{м}$ вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной

поверхности земли расстояние между электродами заземления -5 м.

Электроды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40х4мм.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, путем объединения основных защитных и заземляющих проводников, металлических частей каркаса здания и коммуникаций. В качестве главной заземляющей шины использовать шину "РЕ" ВРУ.

Все соединения выполнить сваркой.

Противопожарные мероприятия

- в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой,

выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором

с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;

- при прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений.

Принцип работы JET-вентиляций

В паркинге предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления, и осуществляется посредством струйных вентиляторов "JET" (система ПВ), установленных под потолком. В помещениях стоянки автомобилей воздухозабор механический, осуществляется снаружи, с уровня +2,0м от уровня земли. Струйными вентиляторами воздушный поток направляется со стороны притока в сторону вытяжных шахт охватывая верхние и нижние зоны пространства паркинга. Система JET- вентиляции оснащена системой управления уровнем концентрации CO, включающей датчики уровня CO и контроллера. Датчики CO программируются на два режима контроля. Первый режим проветривания на низких уровнях загазованности. Второй режим - интенсивный воздухообмен с сопровождением звуковых оповещателей. В случае пожара, от системы ПС поступает сигнал из отсека пожара. Система JET- вентиляции в данном отсеке переходит в режим дымоудаления. Все указанные режимы работы JET- вентиляции программируются и управляются в отдельном шкафу с контроллерами датчиков CO и системы вентиляции. Система JET- вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования. Шкаф управления - Jet

вентиляции, СО датчики, газоанализатор учтены в разделе отопление и вентиляция (ОВ), данным проектом предусмотрено управление системой JET- вентиляции при пожаре.

Электрообогрев водосточных воронок.

Данной частью проекта предусматривается обогрев водосточных воронок на эксплуатируемой кровле паркинга и труб, для предотвращения образования на них наледи, для которого предусматривается установка шкафа управления ЩОВ-1 с датчиком температуры, которые устанавливаются в паркинге в электрощитовых. Монтаж обогрева водосточных воронок и труб должен быть выполнен специализированной организацией согласно коммерческого предложения. Питающие и распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)LS 0,66кВ.

9. Слаботочные сети (жилые секции).

Городская телефонная связь и телевидение.

Телефонная связь многоквартирного жилого дома запроектирована согласно № 306-04/05/2024 от 04.05.2024г. выданных ТОО «КАР-ТЕЛ» Проектом предусматривается подключение от городской телефонной сети.

Емкость кабеля должна быть выбрана с учетом 100% телефонизации жилого дома плюс 15% запаса на развитие.

Разводка телефонного оптического кабеля предусматривается поставщиком услуг связи, в данном проекте осуществляется трубная разводка от оптической муфты шкаф (АГУ), которая будет поставляться так же оператором услуг связи до шкафов ТКД жилых блоков и до помещения операторской.

Магистральная телефонная сеть от оптической муфты прокладывается по паркингу открыто в негорючих ПВХ

трубах (пустые) с протяжкой до ниши ONT1 помещении операторской и до шкафов ТКД жилых блоков производится в

негорючих ПВХ трубах диаметром 32 мм с укладкой одной резервной трубы диаметром 32 мм.

В помещении операторской от слаботочной ниши абонентская разводка выполняется в стенах в жестких трубах с стальной протяжкой диаметром 16 мм. От слаботочных секций щитов этажных (слаботочный отсек) до каждой квартиры и офиса предусмотрена прокладка жестких закладных труб диаметром 20мм (плюс одна резервная труба диаметром 20 мм для альтернативного провайдера к квартирам) в стенах с протяжкой пустотрубом. Абонентская разводка данным проектом не предусматривается.

Видеодомофонная связь

Видеодомофонная связь организуется на базе оборудования марки "Hikvision". Основным назначением системы видеодомофона является обеспечение безопасности жильцов дома.

Система интеллектуального управления доступом включает в себя:

- многоабонентские вызывные панели;
- мониторы консьержа;
- абонентские мониторы;
- считыватели mifare карт;
- блоки питания;
- РоЕ коммутаторы.
- электромагнитные замки;

- кнопки выхода

Многоабонентские 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. Так же предусмотрена вызывная панель на входе из паркинга в жилой блок, открывание двери осуществляется электронным ключом (картой) mifare, что и для подъездной двери. 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);

Связь от коммутатора DS-3E0518P-E/M(O-STD) до помещения для размещение центрального телекоммуникационного шкафа видеонаблюдения осуществляется по оптическому кабелю КС-FTTH-A-2-G.657.A2-CF-0.6 LSZH.

Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования HIKVISION. Проектом предусмотрена установка видеокамер для наблюдения внутри здания, а так же на улице на фасадах проектируемого объекта:

- в качестве камер наружного видеонаблюдения принята камера DS-2CD2043G2-I(2.8mm)(O-STD) 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 +2.800 от пола.

- водонепроницаемая, антивандальная купольная веб- камера марки DS-2CD2023G2-I(2.8mm) 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 DS-2CD2523G2-I(2.8mm)(D)(O-STD) 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". установка оконечных устройств (монитора) в помещении охраны дворовой зоны на отм. +5.120;

Прокладка кабеля осуществляется с витой парой от камер наблюдения до окончательных устройств, прокладка сетей связи по паркингу в перфорированных лотках. Перфорированные лотки предусмотрены в разделе СС паркинга.

Для передачи видеоизображения с видеокамер используется оптический кабель КС-FTTH-A-2-G.657, а питания камер передаются через кабель UTP 4x2x0.5 по интерфейсу RG 45, через коммутатор DS-3E0518P-E/M установленных в антивандальных щитах запирающихся на ключ, в тех этаже, на высоте 2.2 метра от пола на уровне слаботочных ниш СС, куда сводятся все кабеля видеокамер.

Фоновая музыка

Проектом предусмотрена:

- установка микшер-усилителя Voker SL-8350A в помещении для размещение центрального телекоммуникационного шкафа видеонаблюдения;
- установка акустической системы потолочная (встраиваемая), 100В, мощность 6Вт/3Вт в вестибюлях и общих коридорах 1-го этажа у учетом одна система на 15м²;
- протяжка кабеля КПСЭнг(А)-FRHF 2x0.5мм² к акустическим системам.

Проектом предусматриваются следующие виды связи:

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

АПС

Общие указания

Настоящий раздел проекта по созданию систем противопожарной защиты многоквартирного многофункционального жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом выполнен на основании:

- заданий заказчика на проектирование;
- архитектурно- планировочных решений;
- требований действующих нормативных документов.

Технические решения, принятые в данном разделе, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Согласно СП РК 3.02-101-2012 с изменениями, многоквартирные жилые дома оборудуются системой автоматической пожарной сигнализацией (АПС).

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Пожарная сигнализация

АПС проектируемого здания построено на оборудовании компании "Рубеж", система принята адресной. В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- блоки индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»(учтен в альбоме ПС паркинг);
- дымовые ИП 212-64-R3;

- дымовые пожарные извещатели со свето-звуковой индикацией «ИП 212-64-R3+ОПОП 124Б R3»;
- ручные извещатели со встроенным изолятором короткого замыкания линий «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-4К-R3»;
- адресные релейные модули «РМ-1-R3»;
- источники резервированного питания «ИВЭПР»;
- боксы резервного электропитания;

Согласно п.4.45 СП РК 2.02-102-2022 при необходимости формирования сигнала на запуск систем пожаротушения, запуск противодымной вентиляции по сигналу срабатывания пожарного извещателя, каждая точка защищаемой поверхности прихожих квартир, общедомовых помещениях, МОП, лифтовых холлах контролируется не менее чем двумя пожарными извещателями.

Дымовые извещатели устанавливаются на потолке. Расстояние установки дымовых пожарных извещателей от стены и между друг другом максимальная площадь контролируемая извещателем, принимается согласно нормативной документацией СП РК 2.02-102-2022г. табл.14 и не превышает величин, указанных в паспортах на извещатели.

Размещения пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1м.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются у эвакуационных выходов по направлению эвакуации согласно требованиям п.13.4.1 СН РК 2.02.-02-2023г.

Количество пожарных извещателей, включаемых в один шлейф, определен по техническим характеристикам станции пожарной сигнализации. Пожарные извещатели выбраны из условия устойчивости к воздействию электромагнитных помех со степенью жесткости не ниже второй. Кол-во пожарных и ручных извещателей включенных в АЛС не превышает 128 извещателей.

В слаботочном отсеке этажного щита, устанавливаются изоляторы шлейфа «ИЗ-1-R3», работа которого в АЛС основана на его способности разрывать цепь, увеличивая сопротивление электрической связи между клеммами АЛС1 и АЛС2 до 4 кОм, при обнаружении в ней признаков короткого замыкания. Изолятор шлейфа отключает короткозамкнутые участки адресной линии связи, тем самым обеспечивая работоспособность остальной части линии связи.

Для разблокировки эл.магнитных замков домофона, отключение общеобменной вентиляции и для перевода лифтов в режим "Пожарная опасность" устанавливается «РМ-1-R3».

Согласно п.3.6.6 задании на проектирования дверей тех/этажа, подвального помещения, технических помещений (электрощитовая, тепловых пунктов и т.п.). выход на кровлю оборудуются охранными магнито-контактными датчиками СМК. Все датчики включаются в единую адресную линию связи подключенной приемно-контрольному прибору «R3-Рубеж-20П»;

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно таб.3(5) СН РК 2.02-02.2023 жилые дома секционного типа свыше 11 этажей оснащаются системой СОУЭ-1 типа, до 11 этажей СОУЭ не требуется(в данном секции 9 этажей). Эвакуационный табло "Выход" учтен в разделе ЭОМ.

В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-4К-Р3»;
- оповещатель пожарный комбинированный свето-звуковой базовый адресный «ОПОП 124Б-Р3»:

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.
- При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на «Р3-Рубеж-2ОП». Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Звуковые оповещатели подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-4К-Р3». При получении управляющего сигнала от «Р3-Рубеж-2ОП», адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

Алгоритм работы системы противопожарной защиты:

При возгорании в одной из защищаемых зон, сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию:

- дымовых пожарных извещателей;
- ручных пожарных извещателей.

При срабатывании извещателей сигнал тревоги фиксируется прибором «Р3-Рубеж-2ОП». При получении Сигнала «Пожар» прибор передает сигнал в помещение охраны и формирует команды:

- запуск системы СОУЭ;
- перевод лифтов, расположенных в секции возгорания, в режим работы при пожаре;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- отключением общеобменной вентиляции;

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Р3-Рубеж-2ОП», которые устанавливаются возле входа в жилую секцию с паркинга. В здании располагается помещение охраны, расположенный на кровле паркинга, с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Р3-Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации и управления «Р3-Рубеж-БИУ»(см. альбом ПС паркинг).

Прибор «Р3-Рубеж-2ОП» имеет защиту на программирование и нажатие клавиш через Touch-ключ. Данные приборы обвязываются между собой и с приборами других блок-секции и паркинга интерфейсной линией связи (ИЛС) R3-Link, по топологии кольцо. «Р3-Рубеж-2ОП» контролируют подключенные к ним адресные линии связи (АЛС), получают данные от включенных в АЛС извещателей, выдают командный сигнал, на исполнительные устройства, включенные в АЛС и ИЛС.

Блок индикации и управления «Р3-Рубеж-БИУ»(учтен в разд. ПС паркинг) предназначен для сбора информации с «Р3-Рубеж-2ОП», и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроеном светодиодном табло, а также, для управления охранно-пожарными зонами.

Согласно СП РК 3.02-101-2012 и СН РК 2.02-02-2023 помещения квартир защищаются адресными дымовыми пожарными извещателями со свето-звуковой индикацией. В общедомовых помещениях, МОП, лифтовых холлах, а также по требованию заказчика в помещениях ИТП, электрощитовой устанавливаются дымовые пожарные извещатели.

Способы прокладки

ИЛС и АЛС охранной и пожарной сигнализации прокладываются по помещениям МОП в отделке стен открыто, по тех.помещениям в гибкой-гофрированной из самозатухающего ПВХ трубе. В паркинге прокладываются в ПВХ трубе, в лотке. Межэтажная прокладка выполняется в жесткой гладкой ПВХ трубе диаметром 32мм в слаботочном отсеке этажного щита, по помещениям квартир кабели прокладываются открыто. Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Автоматическая пожарная сигнализация офисов

Согласно ЗНП во встроенных помещениях пожарная сигнализация не требуется. Для получения сигнала с прибора АПС встроенных помещений проектом предусмотрены релейный модуль РМ-1-РЗ, адресная метка АМ-4-РЗ.

Электроснабжение установки пожарной сигнализации.

Согласно нормативной документации, установки пожарной сигнализации, и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам I 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 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации, охранной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИВЭРП", компании "Рубеж" обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги. Для увеличения времени непрерывной работы от аккумуляторных батарей (АКБ) источников вторичного электропитания ИВЭРП проектом предусмотрены боксы резервного электропитания серии БР12.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением. Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей, путем его присоединения к арматуре фундаментной плиты и колонн здания. Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности, предусмотренные нормативными документами. При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Противопожарные мероприятия

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

9.1 Слаботочные сети (паркинг)

Городская телефонная связь и телевидение (паркинг).

Телефонная связь многоквартирного жилого дома запроектирована согласно № 306-04/05/2024 от 04.05.2024г. выданных ТОО «КАР-ТЕЛ» Проектом предусматривается подключение от городской телефонной сети. Емкость кабеля должна быть выбрана с учетом 100% телефонизации жилого дома плюс 15% запаса на развитие.

Разводка телефонного оптического кабеля предусматривается поставщиком услуг связи, в данном проекте осуществляется трубная разводка от оптической муфты шкаф (АГУ), которая будет

располагаться в паркингу вблизи блока-6 в паркинге и поставляться так же оператором услуг связи до шкафов ТКД жилых блоков и до помещения операторской.

Магистральная телефонная сеть от оптической муфты прокладывается по паркингу открыто в негорючих ПВХ трубах (пустые) с протяжкой до ниши ONT1 помещении операторской и до шкафов ТКД жилых блоков производится в негорючих ПВХ трубах диаметром 32 мм с укладкой одной резервной трубы диаметром 32 мм.

В помещении операторской от слаботочной ниши абонентская разводка выполняется в стенах в жестких трубах с стальной протяжкой диаметром 16 мм.

Видеонаблюдение

Проектом предусматривается установка видеокамер для наблюдения за входными группами, въездами, путей проезда автомобилей, по наружному периметру паркинга, а также наружными

видеокамерами установленных по внешнему периметру жилых секции. Система видеонаблюдения выполнена на базе IP видеокамер, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE.

Вся информация с видеокамер сводится в помещение охраны, в пункт видеонаблюдения, расположенный на кровле паркинга, куда установлены видеорегистраторы, которые способны принимать сигналы с камер. К видеорегистраторам подключены мониторы. А также в пункт видеонаблюдения предусматривается установка 19" шкафа 15U, в котором устанавливается сетевой коммутатор поддержки

стандарта PoE, видеорегистратор, а также персональный компьютер в комплекте. Архивное видео записывается на жесткие диски на 10Тб. Коммутаторы для жилых секции установлены в шкафу

телекоммуникационном 9U на высоте не менее 2,5 м от уровня чистого пола.

Уличные видеокамеры устанавливаются на наружных стенах здания на высоте не менее 2,5 м от уровня земли. Внутренние видеокамеры крепятся к поверхности потолка и на стенах. Сигнал от

видеокамер передается по кабелю UTP 4x2x0.52 категории 5е.

От пункта видеонаблюдения до коммутаторов установленных в паркинге предусмотренных для жилых секции прокладываются UTP 4x2x0.52 категории 5е, проложенные в лотках для систем связи, в ПВХ трубе диаметром 20мм.

Электроснабжение система видеонаблюдения предусмотрено по 1 категории надежности, согласно ПУЭ.

Система контроля и доступа.

Для контроля доступа при въезде на территорию и в паркинг предусмотрено помещение операторской (на эксплуатируемой кровли паркинга) с постоянным присутствием дежурного персонала. При въезде в паркинг предусмотрены электрические ролл-ворота. Ролл-ворота поставляются комплектно с дистанционными пультами для открытия и закрытия, могут открываться с помощью камер, с

распознаванием номера машины. Наличие дистанционных пультов предусмотреть у дежурного персонала или автовладельцев на усмотрения заказчика. Управление ворот въезда и выезда в из паркинга выполнено по стандарту СТ.П.ЭОМ.1.16

Открытие ворот производится по считыванию номера при помощи IP камеры.

Рабочее напряжение 12В-24В.

Для доступа жителей на территорию ЖК предусмотрены вызывные панели, считыватели и кнопки выхода на калитках, а также считыватели и кнопки выхода на входах и выходах в паркинг.

От пункта видеонаблюдения (операторская) коммутаторы установленные в паркинге предусмотренные для жилых блоков подключаются по шлейфу распределительным кабелем F/UTP 4x2x0.52

категории 5е.

Абонентская разводка выполняется кабелем UTP 4x2x0.52 в ПВХ трубе Ø16 мм в подготовке пола.

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должно соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами РК.

Заземление

Все металлические нетоковедущие части оборудования связи (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети. Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей, путем его присоединения к арматуре фундаментной плиты и колонн здания.

Заземлению подлежит шкаф телефонной связи. Заземление выполнено путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети 220В/380В куда подключен шкаф связи.

Оперативная связь

Для организации оперативной связи между насосной и помещением охраны предусмотрена установка аудио домофонной трубки КИР-605PG Косот в обоих помещениях.

А также дополнительно блок питания PS-M1 в помещении охраны. Связь между трубками выполнена кабелем КСПВ 4х0,5.

Техническое описание применяемого оборудования приведены ниже:

- КIP-605PG Косом Трубка аудиодомофона на 5 абонентов с функцией интеркома.

Питание 24В, не более 15Вт. 4-х проводная последовательная схема подключения.

Предусмотрено подключение

внешней вызывной аудио панели DS-4М. Возможность конференц связи. Расстояние между трубками не более 1000 метров (1км). Питание подается только на одну трубку в системе, остальные питаются от нее. 92х210х57.

Противопожарные мероприятия

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

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

Фоновая музыка

Фоновая музыка выполнена на базе оборудования Voker.

Проектом предусмотрена:

- установка микшер-усилителя Voker SL-8500А в помещении охраны в серверном шкафу; - протяжка кабеля КПСЭнг(А)-FRHF 2х0.5мм2 к акустическим системам.

АПС

Пожарная сигнализация

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительного и санитарно-технического разделов

проекта, разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан: - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);

- СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной

сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре"

- СНиП РК 2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

- РД 01-94 МВД РК "Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации";

- Технический регламент № 796 от 29 августа 2008 г. "Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений

системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре";

- СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства".

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре организована на базе приборов производства ООО

«КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной

сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
 - блоки индикации и управления «Рубеж-БИУ»;
 - адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3 W1.02»;
 - адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11 ИКЗ-А-R3»;
 - адресные ручные пожарные извещатели запуска пожаротушения ПТ «УДП 513-11 ИКЗ-R3»
 - адресные ручные пожарные извещатели запуска дымоудаления ПТ «УДП 513-11 ИКЗ-R3»
 - оповещатели охранно-пожарные комбинированные адресные «ОПОП-124-R3»;
 - адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-1-R3»;
 - адресный релейный модуль «РМ-4-R3»;
 - адресные метки «АМП-4-R3»;
 - адресные модули дымоудаления управления клапаном «МДУ-1С R3»;
- источники резервированного питания «ИВЭПР».

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет

приемно-контрольным прибором ППК «Рубеж-2ОП», расположенного в помещении комнаты охраны (пост пожарный), расположенный на кровле паркинга.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- сигнал "Пожар" передается на приемно-контрольный прибор ППК;
- оповещение, в автоматическом режиме, о пожаре 2-го типа (свето-звуковое).
- Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств проектом предусмотрен блок индикации и управления «Рубеж-БИУ». Блок индикации располагается в комнате охраны.

- Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3». На пути

эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11 прот. R3), которые включены в адресные шлейфы.

- Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств проектом предусмотрен блок индикации и управления «Рубеж-БИУ». Блок индикации располагается в комнате охраны.

- Проектом предусмотрено управление в автоматическом и дистанционном режиме следующими инженерными системами объекта:

- запуск насосов пожаротушения;
- отключение общеобменной вентиляции.
- Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1», «РМ-4» и адресных

меток «МП-4-R3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

- Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом от сигнал, дистанционно от прибора БИУ с поста пожарного и ручное (местное) с кнопки

"ПКЕ-212-2У3" . При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППК выдает

сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 прот. R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

- Управление вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха автоматическое от прибора ППК,

дистанционное с адресных элементов управления УДП 513-11 прот.R3 "пуск дымоудаления" установленных в шкафах ПК и

возле выходов из паркинга, а также ручное (местное) от шкафа JET вентиляций.

Управление противопожарными вентиляторами поставляется комплектно с шкафом JET вентиляций См. совместно с проектом ОВ паркинг..

- Активация системы пожаротушения автоматическое от прибора ППК, дистанционное с адресных элементов управления УДП 513-11 прот.R3 "пуск пожаротушения" установленных в шкафах ПК, а также ручное (местное) с шкафа управления АПТ».

- Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

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

дистанционного управления;-в ручном режиме управления с кнопок на панели шкафа либо с кнопок удаленного запуска.

- Ручной пуск JET вентиляции реализуется по средством «PM-1-R3»

- Проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода. Автоматика управления

системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК. Проектом предусматривается управление насосами, которые расположены в помещении АПТ.

В пожарном шкафу расположены пусковые кнопки системы противопожарного водопровода Кнопки представляют собой адресные ручные пожарные извещатели «УДП 513-11 прот.R3 "пуск пожаротушения" (запуск пожаротушения). При нажатии на извещатель ППК выдает сигнал на запуск шкафа управления насосами, открытия задвижки на вводе водопровода с помощью шкафа

управления задвижек (ШУЗ). На напорном патрубке насоса располагается электроконтактный манометр для контроля выхода на режим, подключенный к адресной метке АМ-4.

- Для управления задвижкой, проектом предусмотрен адресный релейный модуль РМ 4.

(Открыть/Закрыть/СТОП);

- контроль исправности входных цепей от концевых выключателей, датчиков усилий;

- датчиков уровня, кнопок удаленного запуска задвижки (УЗЗ) на обрыв и короткое замыкание; - местное переключение режима управления электроприводом на один из 3-х режимов: «Автоматический» / «Ручной» / «Отключен»;

- передачу в ППК сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по Категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭМ"). В качестве резервированного источника электропитания использован "ИБЭПР 12/5" и "ИБЭПР 12/2" обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2x17 А*ч, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Кабельная разводка

- Шлейфы адресной линий сигнализации выполнены огнестойким кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35мм

- Шлейфы системы оповещения выполнены огнестойким кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x1 мм².

- Системы интерфейса выполнены огнестойким кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм².

- Сигналы на закрытие ворот выполнены огнестойким кабелем КСПВнг(А)-FRLS 2x2x0,5 мм².

- На запуск, контроль состояния насосной станции пожаротушения и сигнал на ШУ-JET выполнены огнестойким кабелем КСПВнг(А)-FRLS 8x0.5мм².

- Отключение общеобменной вентиляции выполнены огнестойким кабелем КСПВнг(А)-FRLS 2x0.5мм².

- Подключения огнезадерживающих клапанов к «МДУ-1 прот. R3» выполнены огнестойким кабелем КСПВнг(А)-FRLS 2x2x0,5 мм². и ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5мм².

- Прокладка сетей пожарной сигнализации выполнены открыто в ПВХ трубе Ø20 мм на клипсах и в лотках.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК 2015, СНиП РК 4.04-10-2002 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

Противопожарные мероприятия

- в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой,

выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;
- при прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;

10. Фасадное освещение

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, а так же ночного вида освещения фасадов эскизного проекта.

Проектные решения согласованы заказчиком согласно письма №226 от 17.04.2025.

Проектом предусматривается фасадное электроосвещение проектируемых зданий. Проект электроосвещения выполнен по III -ой категории надежности электроснабжения - Ящик управление освещением (ЯУО-9601) установить на наружной стене электрощитовой возле блока-9.

Кабельные линии освещения проложить в трубах ПВХ . Прокладку выполнить от ЯУО и ЩР до светильников 3-и жильными кабелями марки АсВВГнг-LS- расчетного сечения.

Системы наружной подсветки здания, приняты светильники на рабочее напряжение 380/220 В.

Для управления фасадным освещением в электрощитовых в паркинге блоков устанавливаются ящики управления освещением (ЯУО), которые имеют возможность управления от автоматического, местного, ручного или дистанционного (с помещения охраны)

режима. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические части (не токоведущие) светильников которые могут оказаться под напряжением в следствии повреждения изоляции, система заземления принята TN-S.

11. Наружный водопровод и канализация.

Общие указания

Проект выполнен на основании технических условий №3-6/70 от 13.01.2025г., выданных ГКП "Астана Су Арнасы" и задания на проектирование.

Водопровод

Проектом предусматривается строительство водопровода диаметром Ø250, соединяющего существующие сети водопровода, расположенные на ул. Ч.Айтматова, с проектируемым МЖК.

Магистральные сети выполняются из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 250 x 14.8 мм 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 500 мм 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 расчету, общая протяженность трубопроводов составляет 244 м, из них:

- Трубы полиэтиленовые PE100 SDR 17 \varnothing 125x7.4 - 75 п.м

- Трубы полиэтиленовые PE100 SDR 17 \varnothing 250x14.8 - 169 п.м

Канализация

Проектом предусматривается строительство самотечных коллекторов диаметром \varnothing 200 со сбросом стоков в существующие и проектируемые колодцы, расположенные на ул.Е13, ул.Е15, ул.Е26 и ул. Ч.Айтматова.

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 расчету, протяженность составляет 445 п.м, из них:

- Труба полипропиленовая гофрированная с раструбом DN/ID 200 SN8 PP ГОСТ 54475-2011 - 445 п.м

Геологические условия

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 5,40 – 5,80 м

(абсолютные отметки установившегося уровня составили 338,90 – 339,86м).

Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 01.12.2024г.

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.

Участок изысканий относится к потенциально подтопляемым.

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

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 сильноагрессивные и среднеагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.

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. Пески средней крупности aQII-IV;

ИГЭ – 5. Пески гравелистые аQII-IV;

ИГЭ – 6. Глинистые грунты е(MZ).

Основные показатели по разделу НВК

Наименование системы	Расчетный расход воды				Примечание
	м ³ /сут	м ³ /час	л/с	При пожаре (АПТ) л/с	
Водопровод хозяйственно-бытовой	423,01	60,53	29,19	70,0	На наружное пожаротушение 20 л/с
- в том числе: горячее водоснабжение	169,71	38,65	18,66		
Хозяйственно-бытовая канализация	423,01	60,53	75,59		

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 целях обеспечения сохранности инженерных коммуникаций производство земляных работ вести по мере утончения 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 С 250. В колодцах, построенных на газонах, применяются тяжелые чугунные люки с шарниром и запорным устройством; люки колодцев выполняются на 5 см выше поверхности земли, вокруг колодцев предусматривается отмостку шириной 1,0 м из асфальта толщ. 30 мм и щебня толщ. 100 мм, 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=3 мм; 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 5 мм 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 10 мм по грунтовке, разжиженной битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W6 и

морозостойкости F100 , а бетон изготовлен на сульфатостойком порландцементе 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 наряд - 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.

11.1 Наружная ливневая канализация

Общие указания

Ливневая канализация

Проект выполнен на основании технических условий №15-14/52 от 09.01.2025г., 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 по ул. Ч.Айтматова, ул. E26, ул. E13, ул. E15 выполняются самотечными коллекторами диаметром Ø200.

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 расчету, протяженность составляет 398 п.м., из них:

- Трубы полиэтиленовые PE100 SDR 17 Ø110x6.6 - 70 п.м
- Труба полипропиленовая гофрированная с раструбом DN/ID 200 SN8 PP ГОСТ Р 54475 - 2011 - 328 п.м

Геологические условия

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 5,40 – 5,80 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 338,90 – 339,86м).

Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 01.12.2024 г.

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 1,20-1,50 м.

Участок изысканий относится к потенциально подтопляемым.

По лабораторным исследованиям грунтовые воды характеризуются как хлоридно-натриевые, очень жесткие, слабощелочные, нейтральные 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 сильноагрессивные и среднеагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.

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. Пески средней крупности aQII-IV;
- ИГЭ – 5. Пески гравелистые aQII-IV;
- ИГЭ – 6. Глинистые грунты e(MZ).

Основные показатели по разделу ЛК

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м3/сут	м3/час	л/с	
Ливневая канализация			250,31	

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 обратная 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 1,0 м из асфальта толщ. 30мм и щебня толщ. 100 мм, 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. Тепловые сети

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект строительства тепловых сетей по объекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район Нура, улица Е15, участок №5. Наружные инженерные сети» выполнен на основании задания на проектирование и технических условий № 11402-11 от 13.12.2024 г. года, выданных на строительство и проектирование, а также в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°C.

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.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом, бесканальная.

Расчетные тепловые нагрузки

Наименование	отопление		ГВС		вентиляция		Всего	
	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч	Вт	ккал/ч
Итого по узлу 1	1 757 530	1 511 210	1 203 190	1 034 555	0	0	2 960 720	2 545 765
Итого по узлу 2	2 037 370	1 751 830	1 269 075	1 081 415	0	0	3 306 445	2 833 245
ИТОГО:	3 794 900	3 263 040	2 472 265	2 115 970	0	0	6 267 165	5 379 010

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

Протяженность тепловой сети: в грунте -

2 Ø 219х6.0 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 355 - 30,5 м

2 Ø 133х4.0 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 225 - 303,85 м

в канале -

2 Ø 219х6.0 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 355 - 8,45 м

под разгрузочными плитами -

2 Ø 133х4.0 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 225 - 63,82 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°C) и откачкой автономными 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 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°С. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5 до минус 15°С, 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 2м до стволов деревьев и менее 1,0м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5м до кроны или стволов деревьев. Складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2,0м 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.

12.1 Наружные тепловые сети. Оперативный дистанционный контроль

Общие указания

Настоящая документация системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием ППУ-изоляции выполнена для объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Нура", ул. Е15, участок №5»

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной 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 постовляется 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 промежуточного терминалов использовать 5-ти жильный кабель.

Для подключения концевого терминала использовать 3-х жильный кабель.

Концевой терминал устанавливается в наземном ковре (чертежи ковра см.ОДК л.2,3)

Точки установки терминалов см.часть ТС.

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

Монтажную схему трубопроводов см. часть ТС.

13 Наружное электроснабжение 20 кВ

Общие указания

Электроснабжение объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район Нура, улица Е15, участок №5. Наружные инженерные сети» выполнен на основании технических условий на электроснабжение № 5-Н-167-421□ от 15.01.2025г. выданных АО "Астана РЭК".

Источник электроснабжения - ПС-110/20кВ «Туран», РП-224.

Точка подключения – разные секции шин РУ-20кВ ТП-3□40 (2х1000кВА)

Проектом предусмотрено:

-прокладка КЛ-20 кВ выполнена кабелями марки АПвПу-3х95мм²-20кВ в траншее Т-4, методом ГНБ через ул. Айтматова, 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.

13.1 Наружное электроснабжение 0,4 кВ

Общие указания

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ

Электроснабжение объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район Нура, улица Е15, участок №5. Наружные инженерные сети» выполнен на основании технических условий на электроснабжение № 5-Н-167-1519 от 04.04.2025г, выданных АО "Астана РЭК".

Источник электроснабжения - ПС-110/20кВ «Туран», РП-224.

Точка подключения – разные секции шин РУ-20кВ ТП-3840 (2х1000кВА), РУ-0,4 кВ ТП-20□0,4 кВ (2х2500кВА).

Проектом предусматривается прокладка КЛ-0,4 кВ кабелем АПвВГнг(А)-LS расчетного сечения, по проектируемом кабельном лотке, в металлическом лотке по паркингу. Для электроснабжения зарядной станции кабель прокладывается в траншее Т-1 кабелем АПвББШнг (А)-LS расчетного сечения.

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.

Заземление.

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

13.2 Наружные сети связи

Общие указания

Рабочий проект наружных сетей телефонизации по объекту:

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район Нура, улица Е15, участок №5. Наружные инженерные сети» выполнен на основании технических условий ТУ-1 от 17.01.2025г. выданных ТОО АТ Telecom.

Проектом предусмотрено:

-строительство 2-х отверстией телефонной канализации из п/э труб SDR 17 внешним Ф 110 мм от существующего колодца по ул. Е26 до проектируемого МЖК с установкой сборных ж/б колодцев типа ККСр-2-10;

-прокладка магистрального оптического кабеля будет выполняться ТОО АТ 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.

13.3 Наружное электроснабжение. Комплексная ТП

Электротехническая часть

предусматривает следующие мероприятия:

- в РУ-20кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КСО А17-20 с вакуумными выключателями АВ-24 и выключателями нагрузки в элегазовой среде (см. опросный лист);;

- установка в РУ-0,4 кВ вводных, секционной панелей с выкатными автоматическим выключателями Metasol 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 2500кВА марки ТМГ.

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.

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;

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство распределительной подстанции принято общим для напряжения 10 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 40x4 мм). Electroдами заземления использовать арматуру Ø16. Вертикальные заземлители связываются с магистралью заземления в 4 местах.

Проект трансформаторной подстанции 2x1250кВА - 20/0,4кВ, разработан согласно, ТУ №5-Е-138-2964 от 30.12.2023г. выданных АО «Астана-РЭК» и предусматривает следующие мероприятия:

-в РУ-20кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КСО А17-20 с вакуумными выключателями VL-24 и выключателями нагрузки в элегазовой среде (см. опросный лист);

-установка в РУ-0,4 кВ вводных, секционной панелей с выкатными автоматическим выключателями ШИНТ 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 1250кВА марки ТСЛ.

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.

АВР осуществляет включение ДГУ при исчезновении напряжения на двух секциях или отключение двух силовых трансформаторов одновременно.

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

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.

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;

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство распределительной подстанции принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопrotивление заземляющего устройства равно 4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовать искусственные заземлители в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40x4 мм). Электродами заземления использовать арматуру Ø16. Вертикальные заземлители связываются с магистралью заземления в 4 местах.

Компенсация реактивной мощности.

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

Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии.

Настоящий проект разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее АСКУЭ) в трансформаторных подстанциях 20(10)/04 кВ (далее ТП). Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на ТП и у абонентов АО "Астана РЭК" г. Астана".

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4 кВ 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-0,4 кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными ПУ СА4У-Э721 ТХ PLC IP Р "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 0,4 кВ.
- Головные приборы, отходящих линий, подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4 кВ.
- Приборы учета потребителей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-Э711 ТХ Р PLC IP Р "Орман" и трёхфазные САР4-Э721 ТХ Р PLC IP Р "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 0,4 кВ 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 0,4 кВ.
- Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации осуществляется через общий для Блочная комплектная трансформаторная подстанция (далее БКТП) 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 СНиП РК 4.04-10-2002.
- Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.
- Уст.усиленную антенну

Охранная 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 СОЛТ.

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 приемно-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.

Пожарная сигнализация

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-ЗСУ. 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.

Волоконно 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.

14. Энергоэффективность

Общая характеристика здания.

Основное назначение здания: жилое здание (при нар. тем-ре -31 гр.С и ниже).

Количество этажей здания: 8,9,12

Описание конструктивной схемы здания.

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.

Стены.

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 250мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600x250x300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-85 через 3 ряда. Керамический кирпич толщиной 250мм, 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50.

Покрытие и перекрытия.

Монолитное железобетонное толщиной 200мм.

Перегородки.

а) межквартирные - составная стена 250мм: газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе t=100 мм, акустическая минераловатная плита 45-60кг/м³ t=50 мм, газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89.

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

в) перегородки санузлов - из керамического кирпича в толщиной 120мм, 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50.

г) перегородки тамбуров в путях эвакуации - остекленные - витражи из алюминиевых профилей, с заполнением из закаленного стекла.

д) перегородки вентиляционных шахт, шахты дымоудаления, находящихся выше уровня кровли - керамический кирпич марки КоРПо 1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, с армированием сеткой 5Вр1 50x50 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов.

Светопрозрачные заполнения.

Окна жилых этажей — металлопластиковые. Витражи на лоджиях — алюминиевые. Витражи на 1 этаже - алюминиевые.

Отопление.

Система отопления жилья принята поквартирная двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. Система отопления лестничной клетки-однотрубная вертикальная проточная.

Горячее водоснабжение.

Присоединение систем отопления и ГВС здания к наружным тепловым сетям выполнено по следующим схемам: система отопления по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), горячее водоснабжение через теплообменники, подключенные

по двухступенчатой смешанной схеме. Теплообменники размещаются в тепловом пункте с установкой современной автоматики "Danfoss". Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 80-60°C. Параметры воды в системе ГВС 60-5°C.

Вентиляция.

Вентиляция жилых квартир запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток осуществляется за счет естественного проветривания через фрамуги окон и приточные аэраторы "Kaz Vent", установленные над радиаторами. Во встроенных помещениях 1 этажа предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен определен исходя из норм подачи свежего воздуха в помещениях с открываемыми окнами - 30м³/ч на одного человека. Вытяжка осуществляется канальными вентиляторами.

Климатические и теплоэнергетические параметры.

Согласно ГОСТ 30494-96 расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания принимается: $t_{int}=20$ гр.С.

Расчетная наружная температура: $t_{ext}=-31,2$ гр.С.

Продолжительность отопительного периода: $Z_{от}=209$ сут.

Согласно таблицы 4 СН РК 2.04-07-2022 нормируемое сопротивление теплопередаче составляет (при градусо-сутках D_d):

- для наружных стен при назначении здания:

- жилое здание (при нар. тем-ре -31 гр.С и ниже): $D_d=5497$ гр.С*сут., $R_w^{req}=3,32$ м²*гр.С/Вт.

- для совмещенных покрытий при назначении здания:

- жилое здание (при нар. тем-ре -31 гр.С и ниже): $D_d= 5497$ гр.С*сут., $R_c^{req}=4,95$ м²*гр.С/Вт.

• для перекрытий чердачных, над холодными подпольями и подвалами при назначении здания:

- жилое здание (при нар. тем-ре -31 гр.С и ниже): $D_d= 5497$ гр.С*сут., $R_c^{req}=4,37$ м²*гр.С/Вт.

- для светопроемов при назначении здания:

- жилое здание (при нар. тем-ре -31 гр.С и ниже): $D_d= 5497$ гр.С*сут., $R_c^{req}=0,65$ м²*гр.С/Вт.