

**ТОО «ТехноСтройПроект»
ГСЛ №20013501**



Инв. №: 679/25

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Есиль, улица Е542, пересечение улицы Е117 и проспекта Улы Дала»,
4 – очередь»**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

679/25-ПЗ

г. Астана, 2025 г.

**ТОО «ТехноСтройПроект»
ГСЛ №20013501**



Инв. №: 679/25

Заказчик: ТОО "Интергрант"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Есиль, улица Е542, пересечение улицы Е117 и проспекта Улы Дала»,
4 – очередь»**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

679/25-ПЗ

Директор

Главный инженер проекта



Илиясов Д.Ж.

Гайсин Д.Б.

г. Астана, 2025

1. СОДЕРЖАНИЕ




1.	СОДЕРЖАНИЕ.....	1
2.	СОСТАВ ПРОЕКТА.....	2
3.	АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ.....	5
4.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	6
5.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	10
6.	АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	13
7.	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.....	19
8.	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	21
9.	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.....	24
10.	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ. ПАРКИНГ.....	30
11.	СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.....	32
12.	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	34
13.	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.....	36
14.	ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.....	40
15.	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.....	41
	НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	42
16.	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ.....	42
17.	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	44
17.1	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. СИСТЕМА ОДК.....	45
17.2	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.....	46
18.	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ.....	47
19.	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 20 КВ.....	48
20.	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 0,4 КВ.....	49
21.	КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ МОЩНОСТЬЮ 2Х2500 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 20/0,4 КВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	50
21.1	КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ МОЩНОСТЬЮ 2Х2500 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 20/0,4 КВ. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	51
20.2	КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ МОЩНОСТЬЮ 2Х2500 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 20/0,4 КВ. ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.....	52
20.3	КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ МОЩНОСТЬЮ 2Х2500 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 20/0,4 КВ. ОХРАННО-ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	53
20.4	КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ МОЩНОСТЬЮ 2Х2500 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 20/0,4 КВ. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	53

0622-ОПЗ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Есиль, улица Е542, пересечение улицы Е117 и проспекта Улы Дала», 4 – очередь»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Стадия	Лист	Листов
РП	1	31

ГИП	Гайсин Д.Б.		02.25
Разработал	Соболев М.		02.25
Проверил	Гайсин Д.Б.		02.25

Общая пояснительная записка



ТОО «ТехноСтройПроект»
г. Астана, 2023 г.
ГСЛ №20013501

2. СОСТАВ ПРОЕКТА

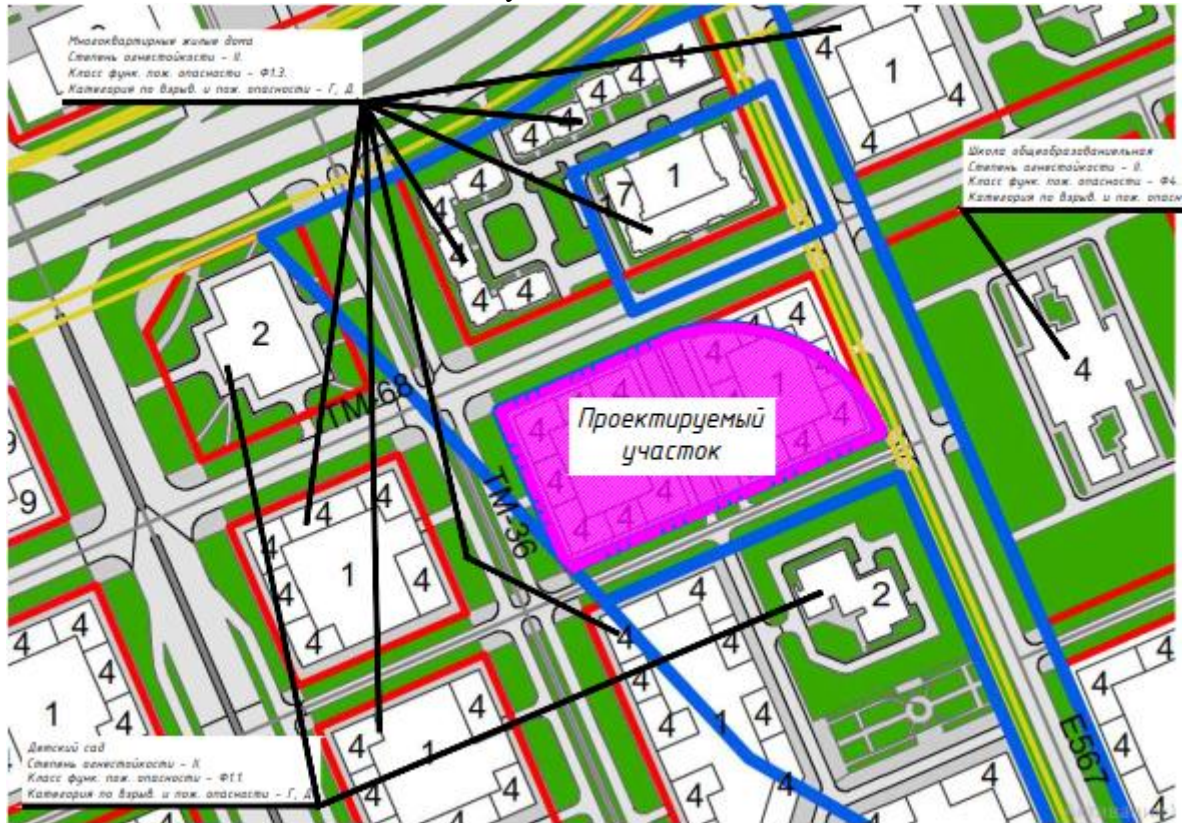
Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	МЖК-679-25-ПРП	Паспорт рабочего проекта	Книга 1
2	МЖК-679-25-ПЗ	Общая пояснительная записка	Книга 2
	МЖК-679-25-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	Книга 3
3		ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
	МЖК-679-25-ГП	Генеральный план площадки строительства	Альбом 1
	МЖК-679-25-1-АР	Архитектурные решения. Блок 15	Альбом 2.1
	МЖК-679-25-2-АР	Архитектурные решения. Блок 16	Альбом 2.2
	МЖК-679-25-3-АР	Архитектурные решения. Блок 17	Альбом 2.3
	МЖК-679-25-4-АР	Архитектурные решения. Блок 18	Альбом 2.4
	МЖК-679-25-5-АР	Архитектурные решения. Блок 19	Альбом 2.5
	МЖК-679-25-6-АР	Архитектурные решения. Блок 20	Альбом 2.6
	МЖК-679-25-7-АР	Архитектурные решения. Блок 21	Альбом 2.7
	МЖК-679-25-8-АР	Архитектурные решения. Блок 22	Альбом 2.8
	МЖК-679-25-9-АР	Архитектурные решения. Блок 23	Альбом 2.9
	МЖК-679-25-10-АР	Архитектурные решения. Паркинг	Альбом 2.10
	МЖК-679-25-1-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок 15	Альбом 3.1
	МЖК-679-25-2-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок 16	Альбом 3.2
	МЖК-679-25-3-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок 17	Альбом 3.3
	МЖК-679-25-4-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок 18	Альбом 3.4
	МЖК-679-25-5-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок 19	Альбом 3.5
	МЖК-679-25-6-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок 20	Альбом 3.6
	МЖК-679-25-7-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок 21	Альбом 3.7
	МЖК-679-25-8-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок 22	Альбом 3.8
	МЖК-679-25-9-КЖ	Конструкции железобетонные. Блок 23	Альбом 3.9
	МЖК-679-25-10-КЖ	Конструкции железобетонные. Паркинг	Альбом 3.10
	МЖК-679-25-1-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 15	Альбом 4.1
	МЖК-679-25-2-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 16	Альбом 4.2
	МЖК-679-25-3-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 17	Альбом 4.3
	МЖК-679-25-4-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 18	Альбом 4.4
	МЖК-679-25-5-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 19	Альбом 4.5
	МЖК-679-25-6-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 20	Альбом 4.6
	МЖК-679-25-7-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 21	Альбом 4.7
	МЖК-679-25-8-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 22	Альбом 4.8
	МЖК-679-25-9-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 23	Альбом 4.9
	МЖК-679-25-10-ОВ	Отопление и вентиляция. Паркинг	Альбом 4.10
	МЖК-679-25-1-ВК	Водопровод и канализация. Блок 15	Альбом 5.1
	МЖК-679-25-2-ВК	Водопровод и канализация. Блок 16	Альбом 5.2
	МЖК-679-25-3-ВК	Водопровод и канализация. Блок 17	Альбом 5.3
	МЖК-679-25-4-ВК	Водопровод и канализация. Блок 18	Альбом 5.4
	МЖК-679-25-5-ВК	Водопровод и канализация. Блок 19	Альбом 5.5
	МЖК-679-25-6-ВК	Водопровод и канализация. Блок 20	Альбом 5.6
	МЖК-679-25-7-ВК	Водопровод и канализация. Блок 21	Альбом 5.7
	МЖК-679-25-8-ВК	Водопровод и канализация. Блок 22	Альбом 5.8
	МЖК-679-25-9-ВК	Водопровод и канализация. Блок 23	Альбом 5.9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
			Подпись
			Дата
			0622-ОПЗ
			Лист
			2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	МЖК-679-25-10-ВК	Водопровод и канализация. Паркинг	Альбом 5.10
	МЖК-679-25-10-АПТ	Автоматическое пожаротушение. Паркинг	Альбом 6
	МЖК-679-25-1-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Блок 15	Альбом 7.1
	МЖК-679-25-2-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Блок 16	Альбом 7.2
	МЖК-679-25-3-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Блок 17	Альбом 7.3
	МЖК-679-25-4-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Блок 18	Альбом 7.4
	МЖК-679-25-5-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Блок 19	Альбом 7.5
	МЖК-679-25-6-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Блок 20	Альбом 7.6
	МЖК-679-25-7-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Блок 21	Альбом 7.7
	МЖК-679-25-8-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Блок 22	Альбом 7.8
	МЖК-679-25-9-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Блок 23	Альбом 7.9
	МЖК-679-25-10-ЭОМ	Электроосвещение и силовое оборудование. Паркинг	Альбом 7.10
	МЖК-679-25-ЭОФ	Фасадное электроосвещение. Блок 15-23	Альбом 8
	МЖК-679-25-1-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 15	Альбом 9.1
	МЖК-679-25-2-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 16	Альбом 9.2
	МЖК-679-25-3-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 17	Альбом 9.3
	МЖК-679-25-4-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 18	Альбом 9.4
	МЖК-679-25-5-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 19	Альбом 9.5
	МЖК-679-25-6-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 20	Альбом 9.6
	МЖК-679-25-7-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 21	Альбом 9.7
	МЖК-679-25-8-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 22	Альбом 9.8
	МЖК-679-25-9-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Блок 23	Альбом 9.9
	МЖК-679-25-10-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Паркинг	Альбом 9.10
	МЖК-679-25-1-СС	Системы связи. Блок 15	Альбом 10.1
	МЖК-679-25-2-СС	Системы связи. Блок 16	Альбом 10.2
	МЖК-679-25-3-СС	Системы связи. Блок 17	Альбом 10.3
	МЖК-679-25-4-СС	Системы связи. Блок 18	Альбом 10.4
	МЖК-679-25-5-СС	Системы связи. Блок 19	Альбом 10.5
	МЖК-679-25-6-СС	Системы связи. Блок 20	Альбом 10.6
	МЖК-679-25-7-СС	Системы связи. Блок 21	Альбом 10.7
0622-ОПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
			Подпись
			Дата
			Лист
			3

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	МЖК-679-25-8-СС	Системы связи. Блок 22	Альбом 10.8
	МЖК-679-25-9-СС	Системы связи. Блок 23	Альбом 10.9
	МЖК-679-25-10-СС	Системы связи. Паркинг	Альбом 10.10
		<i>Наружные инженерные сети</i>	
4	МЖК-679-25-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации.	Альбом 1
	МЖК-679-25-ТС	Наружные сети теплоснабжения.	Альбом 2
	МЖК-679-25-ТС.ОДК	Наружные сети теплоснабжения. Система ОДК.	Альбом 2.1
	МЖК-679-25-ТС.КЖ	Наружные сети теплоснабжения. Конструкции железобетонные	Альбом 2.3
	МЖК-679-25-ЭН	Наружные сети электроосвещения.	Альбом 3.
	МЖК-679-25-ЭС-20кВ	Наружные сети электроснабжения 20 кВ.	Альбом 4
	МЖК-679-25-ЭС-0,4кВ	Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ.	Альбом 5
	МЖК-679-25-ТП.ЭМ	Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500кВА на напряжение 20/0,4кВ. Электротехническая часть	Альбом 6
	МЖК-679-25-ТП.АСКУЭ	Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500кВА на напряжение 20/0,4кВ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.	Альбом 6.1
	МЖК-679-25-ТП.ВОПСД	Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500кВА на напряжение 20/0,4кВ. Волоконно-оптическая система передачи данных.	Альбом 6.2
	МЖК-679-25-ТП.ОПС	Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500кВА на напряжение 20/0,4кВ. Охранно-пожарная сигнализация.	Альбом 6.3
	МЖК-679-25-ТП.АС	Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500кВА на напряжение 20/0,4кВ. Архитектурно-строительная часть.	Альбом 6.4
	МЖК-679-25-МПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Книга 4
5	МЖК-679-25-ПОС	Проект организации строительства	Книга 5
6	МЖК-679-25-СД	Сметная документация	Книга 6

						Лист
						0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	4

Ситуационная схема



Рабочий проект разработан для строительства в 1В климатическом районе г.Астаны.
 Температура воздуха в самой холодной пятидневке по г.Астана -35 градусов.
 Ветровой район по давлению ветра – IV, 0,77 КПа.
 Номер района по весу снегового покрова – III, снеговая нагрузка на грунт – 1,5 кПа.
 Степень огнестойкости – II
 Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3
 Класс конструктивной пожарной опасности – С0
 Уровень ответственности здания – II (нормальный) технически сложный.
 Класс жилья – IV
 За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа.

Основные общие технико-экономические показатели

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					7

№ n/n	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Площадь участка, в том числе:	га	1,5875
2	Площадь застройки	м ²	9122,0
3	Класс жилья	класс	IV
4	Этажность жилья	этаж	4
5	Общая площадь здания в т.ч.:	м ²	23576,54
	<i>общая площадь паркинга</i>	м ²	4241,16
6	Площадь квартир, в том числе:	м ²	9600,36
	жилая площадь	м ²	5038,02
7	Площадь встроенных помещений	м ²	3199,24
8	Площадь мест общего пользования	м ²	3233,09
9	Строительный объем (с учетом паркинга), в том числе:	м ³	121168,24
	выше 0,000	м ³	102937,44
	ниже 0,000	м ³	18230,80
10	Количество квартир, в том числе:	шт.	87
	2-комнатных	шт.	33
	3-комнатных	шт.	27
	4-комнатных	шт.	24
	5-комнатных	шт.	3
11	Площадь паркинга	м ²	3253,87
11.1	Этажность паркинга	этаж	1
11.2	Площадь кладовых	м ²	239,53
11.3	Строительный объем паркинга, в том числе:	м ³	17115,68
	выше 0,000	м ³	10435,20
	ниже 0,000	м ³	6680,48
12	Количество парковочных мест всего, в том числе:	м/м	87
	для МГН	м/м	4
	Количество зарядных станций	шт.	5
13	Наружные инженерные сети	Протяженность	Диаметр
13.1	ТС	412,1 м.	2 Ø530x7,0/710
		296,3 м.	2 Ø273x7,0/400
		13,2 м.	2 Ø219x6,0/355
		80,3 м.	2 Ø159x4,5/250
13.2	V1 (водопровод)	271,8 м.	Ø355x18,7
	K1(хозяйственно-бытовая канализация)	710,2 м.	Ø200
	K2 (ливневая канализация)	137,6 м.	Ø400 (магистральные уличные)
		62,0 м.	Ø300 (от дождеприемников)
		378,7 м.	Ø200
13.3	ЭН	800 м.	АВБ6Шв и ВВГ
13.4	ЭС-20 кВ	18900 м.	АПвПу2гнг(В)-HF 1x630/95 ТАС-20кВ
		3150 м	ОКБ-НГ-0.22-8
13.5	ЭС-0,4 кВ	3590 м	АПВГнг(А)-LS
13.4	ТП	2x2500кВА	1 шт.
Итого общая протяженность наружных инженерных сетей: Протяженность сети ТС=801,9 м; Протяженность сети V1=271,8 м; Протяженность сети K1=710,2 м; Протяженность сети K2=578,3 м; Протяженность сети ЭН=800 м; Протяженность сети ЭС-20 кВ= 22050 м; Протяженность сети ЭС-0,4 кВ= 3590 м; ТП 2x2500 кВА = 1 шт.			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						8
						0622-ОПЗ

окрасить эмалью ПФ - 115 ГОСТ 6465-2023 за 2 раза по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Здание отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает, нет вредных выбросов в атмосферу. Сточные воды отводятся в существующую канализацию.

Сброс сточных вод в водоемы отсутствует. Лишний строительный грунт вывозится в места, специально для этого предусмотренные, мусор - на свалку.

Растительный грунт срезается и хранится для использования при озеленении.

ДОСТУП МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-101-2012. МСН 3.02-05-2003 Доступ маломобильных групп населения в жилую часть обеспечивается посредством пандусов.

Технико-экономические показатели

Жилье

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Блок 15	Блок 16	Блок 17	Блок 18	Блок 19	Блок 20	Блок 21	Блок 22	Блок 23	Всего
1	Этажность здания, в том числе:	эт.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	жилой части здания	эт.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	Площадь застройки:	м2	618,38	481,28	481,43	560,95	481,67	561,60	443,40	557,72	557,18	4743,61
	в том числе крыльца	м2	35,83	33,95	62,75	26,80	24,00	35,83	21,36	29,94	23,49	293,95
3	Площадь жилого здания, в том числе:	м2	2535,29	1950,93	1955,13	2308,31	1972,60	2308,96	1796,42	2252,77	2254,97	19335,38
	общая площадь квартир	м2	1263,81	961,83	960,69	1178,46	960,00	1177,47	881,34	1108,71	1108,05	9600,36
	площадь помещений общего пользования (МОП)	м2	442,81	374,10	403,71	342,59	336,27	339,51	322,44	335,84	335,82	3233,09
	площадь встроенных (торгово-офисных) помещений	м2	438,63	294,25	274,92	394,27	328,66	399,93	278,66	397,78	392,14	3199,24
	площадь подвального помещения	м2	370,99	299,39	297,45	375,03	311,13	365,48	289,73	396,50	405,02	3110,72
	площадь технического помещения	м2	19,05	21,36	18,36	17,66	36,54	26,57	24,25	13,94	13,94	191,67
4	Жилая площадь квартир	м2	666,03	486,15	486,61	628,56	486,30	628,68	546,14	559,68	549,87	5038,02
5	Строительный объем здания, в том числе:	м3	13727,76	10672,38	10675,34	12602,30	10680,08	11126,83	9831,33	12373,60	12362,94	104052,56
	выше отм. 0.000	м3	12213,01	9505,28	9508,24	11233,80	9512,98	9752,50	8757,15	11014,97	11004,31	92502,24
	ниже отм. 0.000	м3	1514,75	1167,10	1167,10	1368,50	1167,10	1374,33	1074,18	1358,63	1358,63	11550,32
6	Количество квартир, в т.ч.	шт	12	9	9	9	9	9	6	12	12	87
	2х комнатные	шт	6	3	3	3	3	3	0	6	6	33
	3х комнатные	шт	3	3	3	0	3	0	3	6	6	27
	4х комнатные	шт	3	3	3	6	3	6	0	0	0	24
	5 комнатные	шт	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3

Паркинг

№ п/п	Наименование	Кол-во, м2
1.	Паркинг	3253,87
	Класс жилья	IV
	Этажность	1
2.	Площадь кладовых	239,53
3.	Площадь технических помещений	383,82
4.	Пост охраны, КСК;	23,26
5.	Подвальное помещение	76,78
6.	Рампа	172,90
7.	Всего	4151,16
8.	Общая площадь здания паркинга, в том числе рампа	4241,16
	Площадь пожарного отсека	3542,05
	Количество м/м	87
	в т.ч. м/м для МГН	4
	Количество зарядных станций	5

2. В качестве противоморозных добавок применяют нитрит натрия (NaNO_2) и поташ (K_2CO_3).

3. Сущность метода обогрева бетона в греющейся опалубке заключается в передаче теплоты через разделительную стенку (палубу щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке. Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.

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

5. При выдерживании бетона способом "термоса" рекомендуется принять цемент марки 400 и выше.

6. Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, причем марка цемента должна быть не менее 300 кг/см².

7. Бетонная смесь поступающая к месту укладки, должна предохраняться от замерзания при транспортировании.

8. Для предварительного определения сроков выдерживания бетона можно пользоваться данными о нарастании прочности бетона при различных температурах представленными в таблице.

9. При выдерживании бетона без электрообогрева температура бетонной смеси должна обеспечить незамерзаемость контактного слоя бетона с основанием и исключить возможность деформации последнего. Для этого необходимо применять бетонную смесь с положительной температурой (не ниже 25 град.С) и производить укладку бетона слоями с интенсивностью 40 см в час.

10. Укладка бетонной смеси на неотогретое основание при температуре от -15 град.С до -25 град.С допускается также при условии выдерживания бетона с электропрогревом и интенсивностью укладки его слоями по 80 см. в час.

11. Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды.

12. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании, должны утепляться.

13. Скорость остывания бетона по окончании прогрева должны составлять 12°С в час - для конструкций с модулем поверхности более 10. Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при остывании и распалубке не должна превышать 20°С с модулем поверхностей до 6.

14. Для предупреждения возникновения значительных температурных напряжений в бетоне при его твердении целесообразно:

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

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

В настоящей записке даны только общие положения по производству работ в зимних условиях.

15. Необходимые данные по расчетам зимних способов бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расход электроэнергии - см. СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Проект отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					21

Водоснабжение жилого комплекса осуществляется от наружных сетей. В проектируемом комплексе предусмотрено устройство следующих систем водопровода:

- *Водопровод хоз.-питьевой (В1);*
- *Водопровод хоз.-питьевой для 1-го этажа и паркинга (В1.1);*
- *Водопровод хоз.-питьевой для паркинга (В1.2);*
- *Система горячего водоснабжения (Т3, Т4);*
- *Система горячего водоснабжения для 1-го этажа и паркинга (Т3.1, Т4.1);*
- *Система горячего водоснабжения для паркинга (Т3.2);*
- *Канализация хозяйственно бытовая (К1);*
- *Канализация хозяйственно бытовая для 1-го этажа и паркинга (К1.1);*
- *Канализация хозяйственно бытовая для паркинга (К1.2);*
- *Система внутреннего водостока (К2);*
- *Система внутреннего водостока паркинга (К2.1).*

Согласно Технического задания, обеспечена доступность для маломобильных групп населения (МГН) в соответствии с СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения".

Доступ маломобильных групп населения в здание, обеспечен входными площадками.

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1).

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии с СН РК 4.01-02-2011.

Проектом предусматривается ввод водопровода из полиэтиленовой трубы для водоснабжения PE 100 SDR17 диаметром 110мм.

Для учета потребления воды на вводе водопровода предусматривается водомерный узел со счетчиком диаметром 65мм с радиомодулем.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной водой запроектирована для подачи воды к сантехприборам. Система холодного водоснабжения принята тупиковой, магистральные сети проложены под потолком подвала, а также предусмотрена установка поквартирных счетчиков с радиомодулем для холодной воды на этажных площадках.

Гарантийный напор в точке подключения $H_{гар}=0,1$ МПа. Требуемый напор $H_{тр}=0,553$ МПа для системы водоснабжения обеспечивается насосной станцией повышения давления в комплекте 2 рабочих и 1 резервный насос GWFK30 ЧРП V7 Q 25,0 м³/ч, Н 50,0 м вод.ст. 3+3+3кВт с частотным преобразователем, расположенной в подвале блока 3.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из напорных труб из полипропилена PP-R не армированная SDR 11 PN 10 по ГОСТ 32415-2013 и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262- 75*. Предусмотреть скрытую прокладку системы В1 в шахте.

Все пластмассовые трубопроводы защитить от возгорания зашивкой. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды за исключением подводов к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм. При проходе через строительные конструкции полиэтиленовые трубы для систем холодного водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Внутренний диаметр футляра (гильзы) на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Для заделки узлов прохода полимерных трубопроводов $D_u \leq 50$ через плиты перекрытия применяется противопожарная пена СР 660.

Трубопроводы в помещении санузла и стояки в шахтах выполнены из полипропилена. Полиэтиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра. На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром.

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1.1).

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					25

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии с СН РК 4.01-02-2011.

Водоснабжение 1-го этажа предусмотрено от общего ввода водопровода. Для учета потребления воды на вводе водопровода предусматривается водомерный узел со счетчиком диаметром 50мм с радиомодулем.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной водой запроектирована для подачи воды к сантехприборам. Система холодного водоснабжения принята тупиковой, магистральные сети проложены под потолком подвала, а также предусмотрена установка счетчиков с радиомодулем для холодной воды.

Разводящие сети в санузлах и санприборы не входят в данные проект.

Гарантийный напор в точке подключения $H_{гар}=0,1\text{МПа}$. Требуемый напор $H_{тр}=0,196\text{МПа}$. Требуемое давление обеспечивает общая насосная станция на вводе.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Все пластмассовые трубопроводы защитить от возгорания зашивкой. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды за исключением подводов к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм. При проходе через строительные конструкции полиэтиленовые трубы для систем холодного водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Внутренний диаметр футляра (гильзы) на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Для заделки узлов прохода полимерных трубопроводов $D_u \leq 50$ через плиты перекрытия применяется противопожарная пена СР 660.

Трубопроводы в помещении санузла и стояки в шахтах выполнены из полипропилена. Полиэтиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра. На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром.

Горячее водоснабжение (Т3,Т4).

Система горячего водоснабжения принята закрытой, с приготовлением горячей воды от теплообменника, с циркуляцией воды по магистралям, стоякам и полотенцесушителям. Магистральные сети проложены под потолком подвала.

Гарантийный напор в точке подключения $H_{гар}=0,10\text{МПа}$. Требуемый напор $H_{тр}=0,523\text{МПа}$. Требуемый напор обеспечивает общая насосная станция установленная на вводе водопровода (блок 3).

Для учета расхода горячей воды предусмотрена установка поквартирных счетчиков с радиомодулем для горячей воды на этажных площадках. Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из напорных труб из полипропилена PP-R армированная SDR 6 PN 20 по ГОСТ 32415-2013 и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Все пластмассовые трубопроводы защитить от возгорания зашивкой. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения горячей воды за исключением подводов к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13мм. При проходе через строительные конструкции полиэтиленовые трубы для систем холодного водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Внутренний диаметр футляра (гильзы) на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Для заделки узлов прохода полимерных трубопроводов $D_u \leq 50$ через плиты перекрытия применяется противопожарная пена СР 660.

Трубопроводы в помещении санузла и стояки в шахтах выполнены из полипропилена. Полиэтиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра. На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром.

Горячее водоснабжение (Т3.1, Т4.1).

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					26

Система горячего водоснабжения принята закрытой, с приготовлением горячей воды от теплообменника, с циркуляцией воды по магистралям. Магистральные сети проложены под потолком подвала.

Гарантийный напор в точке подключения $H_{гар}=0,10$ МПа. Требуемый напор $H_{тр}=0,196$ МПа.

Для учета расхода горячей воды предусмотрена установка поквартирных счетчиков с радиомодулем для горячей воды на этажных площадках. Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из напорных труб из полипропилена PP-R армированная SDR 6 PN 20 по ГОСТ 32415-2013 из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Разводящие сети в санузлах и санприборы не входят в данные проект.

Все пластмассовые трубопроводы защитить от возгорания зашивкой. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения горячей воды за исключением подводов к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13мм. При проходе через строительные конструкции полиэтиленовые трубы для систем холодного водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Внутренний диаметр футляра (гильзы) на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Для заделки узлов прохода полимерных трубопроводов $D_u \leq 50$ через плиты перекрытия применяется противопожарная пена СР 660.

Трубопроводы в помещении санузла и стояки в шахтах выполнены из полипропилена. Полиэтиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра. На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром.

Система канализации

1) Хозяйственно-бытовая канализация (K1) - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации. Магистральные сети, стояки и отводы от санприборов прокладываются из полиэтиленовых труб для систем внутреннего водоотведения SDR 26 по ГОСТ 32414-2013 и чугунных труб по ГОСТ 6942-98. Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки. Вентиляция сети осуществляется через вытяжные трубы, выводимые выше кровли на 0,5 м. Выпуск канализации выполнен из чугунных труб по ГОСТ 6942-98;

2) Система напорной бытовой канализации (K1н) запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Для отвода бытовых стоков предусматривается установка канализационных насосов Sololift2 D-2. Отводы от санприборов прокладываются из полиэтиленовых труб для систем внутреннего водоотведения SDR 26 по ГОСТ 32414-2013

3) Хозяйственно-бытовая канализация (K1.1)- запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов санузлов 1-го этажа в наружную сеть бытовой канализации (отдельным выпуском). Магистральные сети, стояки и отводы от санприборов прокладываются из чугунных труб по ГОСТ 6942-98. Разводящие сети в санузлах и санприборы не входят в данные проект. Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки. Вентиляция сети осуществляется через вытяжные трубы, подключаемые к стоякам канализации жилого дома. Выпуск канализации выполнен из чугунных труб по ГОСТ 6942-98 (рекомендация);

4) Внутренние водостоки (K2) из полиэтиленовых труб для водоснабжения PE 100 SDR 17 "Техническая" обеспечивают отвод дождевых и талых вод с кровли здания в наружную сеть. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрены при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Уклон трубопроводов не менее 0,005. Проектом предусмотрен электрообогрев трубопроводов на чердаке и водосточных воронок (см ЭОМ).

5) Дренажная канализация (Kдн) предназначена для отвода аварийных стоков из приямка в помещении насосной, венткамеры и теплового пункта в сеть ливневой канализации. Внутренняя сеть монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ

									Лист
									0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				27

Активное оборудование и оптические линии предоставляется местной телекоммуникационной компанией.

В квартирах и встроенных помещениях предусматриваются слаботочные ниши размером (ВхШхГ) 500х350х120мм.

В нишах устанавливаются электрическая розетка 220В, с заземляющим контактом. Розетки учтены в разделе ЭОМ.

Система IP домофонии

Система видеодомофонии "Hikvision", установленная на объекте, позволяет обеспечить, кроме прямых функций видеодомофонной связи вызывной и абонентских панелей, возможность выводить на экран абонентской панели изображение IP камер видеонаблюдения, установленных на объекте, распознавания лиц, а также обеспечить видеосвязь между абонентскими панелями. Кроме того, в системе реализована возможность подключения магнитоконтактных извещателей к абонентским панелям реализуя таким образом совмещение функций видеодомофонии с функциями охранной сигнализации в единой системе.

На входных подъездных дверях ведущих в лифтовой холл и лестничную площадку устанавливаются вызывные панели типа DS-KD9203-TE6 с системой распознавания лиц 1×FRT 3D, двойная технология и с встроенными считывателем Mifare. Данное устройство предназначено для подачи сигнала в квартиру, двусторонней связи "жилец-посетитель" и дистанционного или местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери подъезда.

Вызывная панель DS-KD9203-TE6 имеет выходы к которым подключаются электромагнитная защелка типа DS-K4T100 и кнопка "Выход" типа DS-K7P01.

Для входа со стороны паркинга используется считыватель ключей типа DS-KD-M.

В прихожих квартир, рядом с входной дверью, устанавливаются абонентские переговорные устройства типа DS-KH8520-WTE1 с 10.1" монитором и с кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей. Высота установки DS-KH8520-WTE1 равна 1,5 м. от уровня чистого пола.

Для входа в подъезд жильцов дома, предлагается на каждую квартиру комплект из трех ключей Mifare.

Все IP устройства объединяются в общую сеть под средством POE коммутаторов тип DS-3E0109P-E/М(В) и DS-3E0518P-E, устанавливаемых в слаботочном отсеке щита этажного, на каждом этаже.

Для питания вызывных панелей по 12В линии используется блок питания типа DS-KAW50-1.

Для передачи информации с IP блоков используется кабель UTP 4x2xAWG24

Для питания вызывных панелей используется кабель КСПВ-2х0,5

Кабели прокладываются в ПНД трубах диаметром 20 мм.

Система IP видеонаблюдения

Данным разделом решается проект системы видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision".

Система видеонаблюдения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время.

Система видеонаблюдения 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 (МВД, КНБ) при возникновении внштатных ситуаций;
- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных

										Лист
										33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				0622-ОПЗ	

Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки ВВГнг, который прокладывается по стенам зданий в ПВХ трубе на скобах.

Для заземления используется специальная заземляющая жила. Для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции все металлические части нормально не находящиеся под напряжением необходимо заземлить. Защитное заземление металлических корпусов светильников выполнить присоединением к заземляющему винту корпуса светильника РЕ-проводника.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК.

15. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Объект защиты имеет систему обеспечения пожарной безопасности (далее по тексту – СОПБ), которая направлена на предотвращение пожара и снижения ущерба от него на объекте и включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты и комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности предусматриваемых согласно требованиям ТР РК.

Система предотвращения пожаров на объекте защиты, обеспечивается путем ограничения условий возникновения пожара.

Целью создания системы противопожарной защиты является защита людей от воздействия опасных факторов пожара и ограничение материального ущерба от него в течение всего времени их воздействия, которая обеспечивается за счет:

1) применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

2) устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

3) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

4) применение систем противодымной защиты и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;

5) применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемому степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

6) применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

7) применение первичных средств пожаротушения.

Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта защиты предусмотрен в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан (далее – ППБ РК), утвержденных приказом МЧС РК от 21.02.2022 г. № 55 «Об утверждении правил пожарной безопасности», и более подробно представлен в разделе 14 настоящего документа.

Соответствие проектных решений требуемому уровню обеспечения пожарной безопасности подтверждено расчетом индивидуального пожарного риска. Результаты расчетов показали, что индивидуальный пожарный риск, при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания точке не превышает 10⁻⁶ год значения, установленного требованиями СТ РК 3020- 2017 «Безопасность пожарная. Оценка пожарного риска. Метод определения расчетных величин пожарного риска в зданиях и сооружениях различных классов функциональной пожарной опасности» (см. Приложение А).

										Лист
										41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Выпуски из здания приняты из полипропиленовых канализационных труб диаметром 110 мм, объемы учтены в разделе ВК.

В местах пересечения проезжей части трубы предусмотрены в стальных футлярах диаметров на 200мм больше рабочей трубы по ГОСТ 10705-80.

Общая протяженность сети К1 ф200 – 710,2 м.

Ливневая канализация

Сети К2 выполнены из железобетонных раструбных труб типа ТС по ГОСТ 6482-2011 для магистральных труб и из двухслойных полипропиленовых гофрированных труб типа КОРСИС ПРО по ТУ 248-011-54432486-2013 ГОСТ Р 54475-2011 диаметром DN/ID 300 от дождеприемников.

Колодцы К2 выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84; тип колодцев - 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 4мм. Глубина заложения сети согласно профилю.

Прокладка проектируемых сетей поперек автомобильных дорог и проезжей части предусматриваются в футлярах из стальных электросварных труб.

Переходы трубопроводов самотечной сети предусмотрены по шельгам труб.

Общая протяженность сетей К2: ф400 – 137,6м (магистральные уличные), ф300 – 62,0м (от дождеприемников); ф200 – 378,7м.

Указания к производству работ

Монтаж наружных сетей водопровода и канализации вести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013, СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012, СН РК 4.01-05-2002.

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

В колодцах расположенных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия. На газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5см. Вокруг колодцев предусматриваются отмостки шириной 500мм из бетона толщиной 30мм.

17. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Рабочий проект выполнен на основании technically условий на проектирование тепловых сетей 8919-11 от 26.09.2025г. Выданных АО "Астана-Теплотранзит", топосъемки, согласно заданию на проектирования заказчика, и в соответствии с МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства".

Климатологические данные приняты согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

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

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2. Способ регулирования отпуска тепловой энергии" качественный метод". Система теплоснабжения - закрытая, двухтрубная. Теплоноситель - горячая вода с параметрами 130-70°С.

Точка подключения - узел ответвления трубопроводов УТ-1 существующее ответвление Ø500 на магистрали Ø1000.

Прокладка проектируемых тепловых сетей предусмотрена подземная канальная и бесканальная. Тепловая сеть принята из труб в промышленной тепловой изоляцией из ППУ в кожухе из плотного полиэтилена по ГОСТ 30732-2006.

										Лист
										44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

маркировочную ленту. Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами.

После монтажа трубопроводов в смотровых колодцах установить указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры. На ответвлении от тепломагистрали на падающем трубопроводе предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением не менее 1,25 Рраб.(не менее 15атм.) в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85.

Узлы трубопроводов решены в следующих конструкциях:

Каналы:

- канал - из бетона С20/25;
- перекрытие- сборные ж/бетонные плиты по серии 3.006.1-2.87;

Дренажные колодцы ДК:

- днище-сборные ж/бетонные плиты по серии 3.900.1-14 в.1;
- стены- сборные ж/бетонные кольца по серии 3.900.1-14 в.1;
- перекрытие -сборные ж/бетонные плиты по серии 3.900.1-14 в.1.

Смотровые колодцы СК:

- стены- из блоков ФБС по ГОСТ 13579-2018;
- перекрытие - железобетонная балка по серии 3.006.1-2.87.6

Обратную засыпку пазух котлованов выполнить местным грунтом с тщательным послойным уплотнением (слои 20-30см) со смачиванием. Засыпной грунт не должен содержать камней, щебня, остатков растений, мусора, глины. Засыпка мерзлым грунтом запрещается.

Все сборные ж/бетонные и монолитные конструкции выполнять из бетонов на сульфатостойком портландцементе по СТ РК EN 206-2017. Марка бетона по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W8.

При производстве строительно-монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями СНиП на данные виды работ и СНиП РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве."

Все металлические конструкции окрасить эмалью П-115 ГОСТ 6465-2019 в 2слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-19 в один слой.

Гидроизоляция - все бетонные и железобетонные конструкции соприкасающиеся с грунтом, окрасить горячим битумом за два раза (кроме смотровых колодцев СК).

После выполнения обратной засыпки траншей и благоустройства территории, установить предупредительные знаки согласно плана теплотрассы.

18. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЯ.

Проект наружного освещения «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район Есиль, улица Е542, пересечение улицы Е117 и проспекта Улы Дала», 4—очередь», выполнен на основании задания на проектирование, а также плана благоустройства территории.

Проект наружного освещения выполнен по III-й категории надёжности электроснабжения. Источник электроснабжения - Ящик управления освещением ЯУО (25А), ЯУО установить на здании ТП. Управление наружным освещением осуществляется посредством таймера и фотореле, что позволяет включать и отключать нагрузку в предварительно установленное пользователем моменты времени. Прибор учета электроэнергии (счетчик) установить внутри корпуса ЯУО.

Принятая проектом освещенность главных входов, центральных аллей составляет не менее 10 лк. Для освещением данного проекта, приняты светодиодные светильники, согласно назначению участка. Для основных и пешеходных дорожек выбраны городские светильники 50Вт. Распределительные и групповые сети освещения выполнены кабелем с алюминиевыми

									Лист
									47
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			0622-ОПЗ	

жилами марки АВББШв и ВВГ. Кабельные линии к опорам освещения проложить в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Прокладку выполнить пяти жильными кабелями (трёх фазных, нулевой, заземляющий) расчетного сечения. Подключение светильников осуществлять с чередованием фаз (А,В,С). При прохождении кабельных линий под асфальтированными дорогами

и на переходах между сетями прокладку кабеля выполнить в трубе ПЭ Ø110мм. На фундаментах опор в трубе ПЭ Ø63мм, а так же по всей длине кабеля выполнить прокладку в трубе ПЭ Ø40мм. При выполнении поворотов кабельных линий учесть минимально допустимый радиус изгиба кабеля. При пересечении с сетями связи, электроснабжения и теплотрассой, кабель проложить ниже пересекаемых сетей на 0,5м.

Защитное заземление осветительных приборов наружного освещения выполнено подключением металлического корпуса опоры к РЕ проводнику при помощи болта на корпусе опоры и жиле питающего кабеля (в сетях с заземленной нейтралью). Кабельные линии заземляются на шине шкафа освещения путем присоединения к шине заземления.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04-07-2013. Все скрытые работы оформить актами.

Основные технические показатели:

Категория надежности электроснабжения - III;

Напряжение питающей сети - 380/220 В;

Общая расчетная мощность - 1,9 кВт;

Расчетный ток - 3,1 А;

Коэффициент мощности - 0,95;

Максимальная потеря напряжения - 3,3 %;

Общее количество светильников - 38 шт;

Общая протяжённость кабельных линий - 800 м

19. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 20 КВ.

Электроснабжение объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом расположенный по адресу: г. Астана, район Есиль, улица Е542, пересечение улицы Е117 и проспекта Улы Дала», выполнен на основании технических условий №5-Е-14-1637 от 02.09.2020г., выданных АО "Астана - РЭК".

Источник электроснабжения - ПС 110/20кВ «Ишим» строящаяся.

Точка подключения - разные секции шин ЗРУ-20кВ ПС-110/20кВ «Ишим».

Проектом предусматривается:

- прокладка КЛ-20 кВ от ПС "Ишим"- выполнена одножильным кабелем АПвПу2гнг(В)-НГ 1х630/95 ТАС-20кВ от РУ-20 кВ до проектируемой РПК-20/0,4 кВ, в существующем кабельном канале и трубных переходах, в трубе негорючей Электропайп-ОС Ø110х10,1мм, переход через автодорогу методом горизонтального бурения трубой негорючей Электропайп-ОС Ø110х10,1мм;

- прокладка волоконно-оптического кабеля - выполнена кабелем ОКБ-НГ-0.22-8, в существующем кабельном канале и трубных переходах, в проектируемой траншее, в трубе негорючей Электропайп-ОС Ø110х10,1мм, переход через автодорогу методом горизонтального бурения трубой негорючей Электропайп-ОС Ø110х10,1мм.

При монтаже все должно быть восстановлено по благоустройству, газоны, тротуарная плитка и асфальтовое покрытие при необходимости.

В проекте применены муфты фирмы "Райхем". Соединительные муфты в кабельном канале после монтажа, защитить трубами из негорючего материала с заполнением противопожарной пеной.

Сближение и пересечение проектируемых КЛ-20 кВ с инженерными сооружениями производить согласно с действующими ПУЭ РК и т.п А5-92.

										Лист
										48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				0622-ОПЗ	

Производство работ по прокладке кабельной линии необходимо производить при присутствии представителей всех заинтересованных организаций.

По окончании работ по прокладке кабельной линии 20 кВ необходимо заполнить акты выполненных и скрытых работ.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 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.

Общая протяженность кабельной линии КЛ-20кВ ПС "Олимп" – 18.900 км

Общая протяженность кабеля КС-ОКЛнг-П- SM-8-G.652.D ПС "Олимп" – 3150 км

Камеры – 2 шт.

20. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 0,4 КВ.

Электроснабжение объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом расположенный по адресу: г. Астана, район Есиль, улица Е542, пересечение улицы Е117 и проспекта Улы Дала», выполнен на основании технических условий №5-Е-14-1637 от 02.09.2020г., выданных АО "Астана - РЭК".

Источник электроснабжения - ПС 110/0,4кВ «Ишим» строящаяся.

Точка подключения - разные секции шин РУ-0,4кВ проектируемой РПК-2Т-2х2500кВА 20/0,4кВ.

- прокладка КЛ-0,4 кВ - выполнена кабелем АПвВГнг(А)-LS расчетного сечения от проектируемой РПК-2Т-2х2500кВА 20/0,4кВ, в трубе, в кабельном канале, в металлическом кабельном лотке по паркингу;

- в качестве 3-го независимого источника электроснабжения предусмотрен дизель-генераторная установка, в помещении ДГУ в проектируемой РПК-2Т-2х2500кВА 20/0,4кВ. Подключение ДГУ (дизельной генераторной установки) - это совокупность действий, которые должны обеспечивать отсутствие аварийности коммутации электрической подстанции, в основном за счет АВР (автомата ввода резерва). Данные действия являются неотъемлемыми для запуска электростанции и ее дальнейшей бесперебойной работы. Схема АВР «3 в 2» основывается на двух независимых сетевых вводах и одном дизель-генераторной установке (ДГУ). Нагрузка распределяется на две секции, связанные секционным выключателем (лист ЭС-3). В нормальном режиме каждая секция нагрузки получает питание от своего сетевого источника через Ввод 1 и Ввод 2. ДГУ в этом режиме отключен вместе с секционным выключателем Q3.

При нарушении питания со стороны, Ввода 1 схема АВР «3 в 2» отключает вводной автоматический выключатель Q1 и включает секционный выключатель Q3. Команда на запуск ДГУ не поступает. Как правило, через какое-то время качество напряжения на Вводе 1 восстанавливается и схема отключает секционный выключатель Q3 и включает выключатель Q1 Ввода 1. Но если после нарушения питания (потери) со стороны Ввода 1 происходит потеря и Ввода 2, то схема АВР «3 в 2» должна отключить все вводные автоматические выключатели Q1 и Q2, включить секционный автоматический выключатель Q3 и после выхода напряжения ДГУ на номинальные параметры подключить его к нагрузкам секций 1 и 2, включив Q4. И, как принято, схема должна отработать обратный путь: восстановить нормальную или преднормальную (работа на одном сетевом вводе) схему, предварительно подав сигнал на останов ДГУ.

В проекте применены муфты фирмы "Райхем".

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

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-07-2023.

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					49

Помещение РПК отдельностоящее, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-20кВ, силовые трансформаторы мощностью 2500кВА, РУ-0,4кВ и ДГУ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-10кВ кабелем АПВВнг(А)-LS 3х95мм²/.

РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 20кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство РПК принято общим для напряжения 20кВ и 0,4кВ.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более $R=125/J_3=4\text{Ом}$ в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L63х63х6мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса, РПК имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ РК.

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

А) Механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО2-20 - выполняется заводом изготовителем;

Б) Закрывание, внутренней части где производится подключение, наружной крышкой на болтовых соединениях;

2. Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите;

3. Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в РПК в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

21.1 КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ МОЩНОСТЬЮ 2Х2500 КВА НА НАПРЯЖЕНИЕ 20/0,4 КВ. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

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

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

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

										Лист
										0622-ОПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					51

