

Заказчик: ТОО «KZ Stroy Astana»

Генпроектировщик: ТОО « Megapolis Project Company»
Государственная лицензия МКЛ №23009240

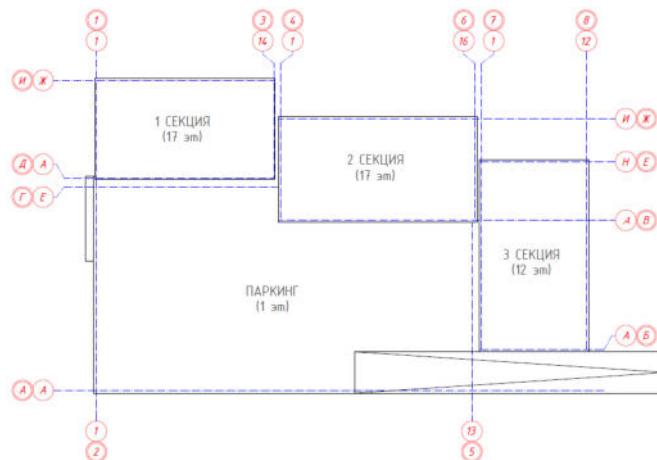
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,
расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы
Ш.Айтматова. 2-ая очередь строительства»**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Шифр: 2025/07-08-ОПЗ

Схема блокировки



Директор
ТОО «KZ Stroy Astana»

Директор
ТОО «Megapolis Project

Ертаев М.К.

Пягай В.Л.



г.Астана. 2025г.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,
расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Лис

СОДЕРЖАНИЕ

Проектно-сметная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами и заданием на проектирование.

Главный инженер проекта

st. Sagnf

Бадирханов А.М.

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

СОСТАВ ПРОЕКТА

Ведомость основных комплектов чертежей					
Номер тома	Номер альбома	Обозначение	Наименование раздела		Прим.
1		ОПЗ	Общая пояснительная записка		
2		ПП	Паспорт проекта		
3		ГП	Генеральный план		
4	4	АС-1	Архитектурные решения - 1		
5		АС-2	Архитектурные решения - 2		
6		КЖ	Конструкции железобетонные. Паркинг		
		ВК	Водопровод и канализация		
		ОВ	Отопление и вентиляция		
		ЭОМ	Силовое электроосвещение и электрооборудование		
		ЭОФ	Электроосвещение фасадов		
		СС	Системы связи		
		ПС	Пожарная сигнализация		
		АПТ	Автоматическое пожаротушение		
		ЭП	Энергетический паспорт		
		ПОС	Проект организации строительства		
			Наружные сети		
			Проект трансформаторной подстанции		
		СД	Сметная документация		

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проектируемый объект «**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова. 2-ая очередь**» разработан на основании исходно-разрешительной документации, предоставленной заказчиком ТОО «KZ Stroy

Для проектирования объекта Заказчиком предоставлены следующие исходные данные:

- Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) №106630 от 12.08.2025г.
- Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком ТОО «KZ Stroy Astana» от

У - Технические условия:

т 1. Технические условия № 5-Н-138-4532 от 21.08.2025 г., выданные на подключение к сетям электроснабжения АО «Астана - региональная электросетевая компания»; Технические условия №3-6/1870 от 26.09.2025г., выданные ГКП «Астана су арнасы» на проектирование сетей водопровода и канализации;

Жехнические условия на теплоснабжение №8327-11 от 18.09.2024г, выданные АО «Астана-Теплотранзит» и продление к ним №8506-11 от 18.09.2025г

е - Топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр» №14429
ет 29.07.2025г.;

н - Технический отчет Арх№№2/1288-ИГИ об инженерно-геологических изысканиях выполненный ТОО «ГеоТерр» (гос.лицензия №12012294) в 2025г.

Г

о 1.1 Природно-климатические условия района строительства

Проект разработан для строительства в следующих условиях:

3 - климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017 - IB;

а - расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = -31,2 °C;

а - нормативное значение ветрового давления - $W_0=0,77$ кПа (77 кг/м²), НТП РК 01-3

ч - нормативное значения веса снегового покрова - $S=1,5$ кПа (150 кгс/м²), НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017.

к Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Данная глава содержит кратчайшие, лишь общие сведения. Территория города Астана согласно схематической карте климатического районирования относится к климатическому району 1B (СП РК 2.04-01-2017 Приложение А).

к

и Температура воздуха

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

Г

о

п					
р					
фз	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Лис

е

и

1.2 Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим.

2. Уровень подземных вод на время настоящих изысканий («09» июня 2023 г.) зафиксирован на глубинах 5,0 – 5,40 м, на абсолютных отметках 343,46...343,97 м.

3. Нормативные и расчетных характеристики грунтов:

№ Инженерно-геологического элемента	Мощность, м	Плотность твердых частиц, ρ^t , г/см ³	Плотность, ρ , г/см ³	Плотность в сухом состоянии, гд, г/см ³	Влажность природная, W_p , %	Коэффициент пластичности, e	Степень влажности, S_r	Влажность на границе пластичности, W_L , %	Число пластичности, I_p град.	Показатель текучести, I_L	В водонасыщенном состоянии				Расчетное сопротивление R_o , кПа
											C_u кПа	C_s кПа	ϕ град.	E МПа	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	21	22	23	24
1	7,10 - 8,0	2,71	1,83	1,61	14,0	0,69	0,55	15,0	7,0	<0 - 0,68	$\frac{12}{14}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{13}{13}$	4,99	180*
2	1,90 - 3,80	2,66	2,04	1,92	11,0	0,39	0,44				$\frac{1^*}{35}$	$\frac{1^*}{1,5}$	$\frac{35^*}{40}$	30,0*	500*
3	4,60 - 16,0	2,72	1,69	1,39	13,2	0,96	0,61	26,0	11,0	<0	$\frac{37^*}{25}$	$\frac{37^*}{55}$	$\frac{25^*}{29}$	50,0*	450*

Примечание: значение « * » приняты по нормативным документам.

4. По суммарному содержанию легко и среднерасторимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 3,50 м, грунты незасоленные. Грунты по отношению к бетонам марки W4 сильноагрессивные на портландцемент и слабоагрессивные для железобетонных конструкций.

5. Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

6. Согласно СП РК 2.01-101-2013 [4] грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивная.

7. Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - высокая, к алюминиевой – высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корrodирующие.

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

9. Согласно СП РК 5.01-102-2013 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см: - суглинки и глины – 171; - дресвяных и щебенистых грунтов – 253.

10. Согласно СП РК 1.02-102-2014 из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно- геологических явлений на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания. По подтоплению территории относится к I-A-2 (сезонно,

															Лис
Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат										

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

ежегодно подтапливаемые в естественных условиях) области. Грунты в зоне сезонного промерзания подвержены воздействию сил морозного пучения, относятся к категории сильнопучинистым. При промерзании они способны увеличиваться в объёме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

1. Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали, выполнить совместную защиту от коррозии, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 предусмотреть резервирование средств электрохимзащиты на участках с сопротивлением менее 20 Ом/м.

12. Величины коэффициентов фильтрации ($K\phi$) грунтов приняты по обобщенным фактическим данным по г. Астана: -суглинок (ИГЭ-1) - 0,24 м/сут.; -песок гравелистый (ИГЭ-2) – 50,0 м/сут.; -дресвеяно- щебенистый грунт (ИГЭ-3) < 1,21 м/сут.

13. Для бетонных и железобетонных конструкций, расположаемых ниже максимального положения уровня подземных вод в связи с агрессивным воздействием по содержанию агрессивной углекислоты следует применять бетон марки W8 по водопроницаемости.

1.3 Генеральный план

За отметку 0,000 проектируемого здания принята абсолютная отметка 345,12 м. Общая площадь участка - 2.5845 га (25844.6 м²). Площадь участка для 2 очереди - 6975.13 м².

Участок расположен в г. Астана, район "Нұра, ул. Ч. Айтматова. Рельеф местности неровный, с небольшими перепадами. На площадке имеются небольшие кучи насыпного грунта и местами заросли камыша. Насыпной грунт представлен суглинком, глиной коричневато-серого цвета, суглинком с дресвой, строительным мусором, с органическими останками камыша, неоднородный, неравномерно уплотненный, неслежавшийся. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 337,4 - 338,3 м. Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 3-м выше от установившегося.

На территории размещаются:

проектируемый многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом;

- площадка воркаут;

- детские площадки, распределённые по возрастным группам;

- гостевые парковки;

Заезд и выезд пожарной и хозяйственной техники осуществляются со стороны улицы Ч. Айтматова. Ширина проездов — 6,0 м; покрытие — асфальтобетон (тип 1) по щебёночному основанию с песчаной прослойкой в соответствии с СП РК 3.03-104-2014 (категория «внутриквартальный проезд»). Покрытие тротуаров - бетонная брусчатка (тип 3) и брусчатка с возможностью проезда (тип-4).

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей с организацией водоотвода.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Для обеспечения подъезда средств пожаротушения предусмотрены пожарные проезды вдоль продольной стороны жилых секций; доступ к зданию обеспечивается также по внутривартальному проезду и пожарному проезду на стилобате.

Принятые породы деревьев и кустарников устойчивы к климату Астаны и подобраны по декоративным и функциональным качествам. Для посадки предусматривается замена 100 % грунта в ямах на растительный с внесением минеральных и органических удобрений (или посадка с комом земли в зимний период).

2. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Объемно-планировочные решения

Многоквартирный жилой комплекс состоит из трех жилых секций и пристроенного надземного паркинга с эксплуатируемой кровлей. Секции 1,2 - 17 этажей, Секция 3 - 12 этажей. Сблокированные секции формируют внутреннее дворовое пространство, включающее зоны тихого отдыха, детские и спортивные площадки, озеленение, проезды.

- Секция 1 - одно-подъездная, 12-ти этажная, прямоугольной формы в плане. Размеры жилой секции в осях "1-14" - 27,66м, в осях "А-Ж" - 15,34м.

- Секция 2 - одно-подъездная, 12-ти этажная, прямоугольной формы в плане. Размеры жилой секции в осях "1-16" - 30,36м, в осях "А-И" - 16,05м.

- Секция 3 - одно-подъездная, 12-ти этажная, прямоугольной формы в плане. Размеры жилой секции в осях "1-12" - 16,35м, в осях "А-Н" - 29,34м.

- Секция 4 - одно-подъездная, 12-ти этажная, прямоугольной формы в плане. Размеры жилой секции в осях "1-16" - 30,36м, в осях "А-И" - 16,05м.

- Секция 5 - одно-подъездная, 12-ти этажная, прямоугольной формы в плане. Размеры жилой секции в осях "1-12" - 16,35м, в осях "А-Н" - 29,34м.

- Одноэтажный надземный паркинг, пристроенный к жилым секциям. Паркинг прямоугольной формы, с одной двухпутной рампой. Размеры в осях «А-Е» - «1-13» - 31,73м x 58,56м. Паркинг неотапливаемый. В паркинге располагаются технические помещения, комната охраны с санузлом, помещения персонала, кладовые. Вместимость паркинга – 73 м/м, в том числе для МГН – 1 м/м, 4 машино-места в один уровень и 34 машино-мест в два уровня.

В жилых секциях на первом этаже расположены офисные помещения. Со 2-го этажа располагаются жилые квартиры, а также места общего пользования.

Высота жилых этажей составляет 3,3м, (высота помещений – 3м).

Высота 1-го этажа – 4,8м (высота помещений – 4,5м).

Высота технического этажа (чердака) 2,06м (высота помещений – 1,64м).

Высота помещений подвала – 2,1м.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Входы в жилые подъезды осуществляются с уровня земли и с эксплуатируемой кровли паркинга, являющегося внутренним двором. Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством лифтов и лестничных клеток (незадымляемые лестничные клетки типа Н1). В жилых секциях 2 лифта грузоподъемностью – 630кг и 1000кг.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

совмещенными в 1-2-х комнатных квартирах и раздельные в 3-4-х комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает комфортные условия для проживания. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные» (с изм. от 01.03.2023 г.).

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа, крылец со ступенями, и пандусов - для обеспечения условий подъема маломобильных групп населения.

В отделке фасадов применен клинкерная плитка и алюминиевые панели.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	Паркинг	Итого на комплекс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Этажность здания	эт.	12	12	12	12	12	1	
	Площадь здания	м ²	4 727,54	4 952,51	4 778,83	4 960,47	4 646,55	1 932,64	25 998,54
	площадь жилой части	м ²	3 731,85	3 921,21	3 803,46	3 921,21	3 760,27		19 138,00
	встроенные помещения	м ²	270,69	70,25		130,19	163,84	27,92	662,89
	физкультурно-оздоровительные помещения	м ²		203,59	266,89	151,61			622,09
	тех. помещения, подвал, тех.этаж.	м ²	725,00	757,46	708,48	757,46	722,44	184,08	3 854,92
2	паркинг	м ²						1 721	1 721
	Жилая площадь квартир	м ²	1 742,73	1 945,22	2 058,43	1 945,22	1 965,59	-	9 657,19
	общая площадь квартир	м ²	3 205,07	3 372,24	3 153,70	3 372,24	3 234,88	-	16 338,13
3	площадь общего пользования (МОП)	м ²	526,78	548,97	649,76	548,97	525,39		2 799,87
	Количество квартир, в том числе:	шт.	22	22	33	22	33		132
	1-комнатных	шт.							0
	2-комнатных	шт.			11		11		22
	3-комнатных	шт.	11	22	22	22	11		88
4	4-комнатных	шт.	11				11		22
	Строительный объем	м ³	20900,1	21948,26	20727,07	21948,26	20900,1	10695,36	117119,15
	выше 0.000	м ³	19694,83	20690,42	19539,21	20690,42	19694,83	10695,36	111005,07
5	ниже 0.000	м ³	1205,27	1257,84	1187,86	1257,84	1205,27		6114,08
	Площадь застройки	м ²	468,96	498,18	463,49	521,44	498,22	2217,58	4667,87
6	Количество парковочных мест	шт.						88	88

2.2 Конструктивные решения

Конструктивная схема секции принята в виде несущих кирпичных стен. Вертикальная и горизонтальная жесткость обеспечивается несущими и самонесущими продольными и поперечными стенами и плитами перекрытия.

Фундаменты: забивные призматические сваи по ГОСТ 19804-2012 С80.30-6 с монолитным ленточным железобетонным ростверком высотой 800 мм из бетона С20/25

Сваи приняты на сульфатстойком портландцементе повышенной плотности W8; F75; В/Ц-0,55.

Ростверк запроектирован из бетона С20/25, W6, F75 на сульфатстойком цементе. Под фундаментами выполнить бетонную подготовку С8/10, W-6, F75, на сульфатстойком цементе. толщиной 100мм. Бетонную подготовку укладывать по слою щебня 100мм.

Стены подвала - бетонные фундаментные блоки по ГОСТ 13579-78*.

Монолитный пояс-из бетона С12/15, W6, F150 высотой 230мм.

Перемычки - сборные брусковые по серии 1.038.1-1 вып.1

Перекрытия и покрытия- сборные многопустотные ж/б плиты, толщиной 220мм

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»	Лис

по ГОСТ 26434-2015.

Лестничные марши - сборные ступени ЛС ГОСТ 8717-2016 по металлическим косоурам.

Косоуры оштукатурить ЦПР М150 по сетке "Рабица", толщиной 30мм.
(предел огнестойкости R60).

Кровля - плоская, рулонная из наплавляемого кровельного материала.

Водосток организованный внутренний.

Отмостка предусмотрена Тип-1 бетонная класса С8/10, W-6, F100. Тип-2 -из брускатки толщиной 80мм

Гидроизоляция-горизонтальная, выполнить из 2-х слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65 ГОСТ 2889-82, вертикальная-обмазка горячим битумом за 2раза.

3. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Отопление

1. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления $t = -31,2^{\circ}\text{C}$; внутренняя температура в помещениях принята согласно СП РК

- в жилых комнатах - $+20\dots+22^{\circ}\text{C}$,
- на кухнях - $+18^{\circ}\text{C}$,
- в ванных комнатах - $+25^{\circ}\text{C}$,
- на лестничных клетках - $+18^{\circ}\text{C}$.

Температура воды в системе отопления жилых помещений и лестничных клеток -- $90\text{-}65^{\circ}\text{C}$, теплого пола -- $45\text{-}35^{\circ}\text{C}$. Расчетный температурный перепад -- 25°C .

Температурный режим по теплоносителю принят из условия обеспечения нормативного срока службы для скрытой прокладки (в конструкции пола). Приняты трубы из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVOH фирмы "SANEXT".

2. В блоке 1 здания запроектированы 3 системы отопления:

- Система отопления жилой части здания.

Отопление помещений жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределители, установленные в лифтовом холле с устройством воздухоотвода и спускных кранов. Распределители устанавливаются в навесном шкафу. Система отопления - горизонтальная, двухтрубная. Разводка магистральных трубопроводов системы отопления по квартирам принята скрытой в стяжке пола.

В качестве нагревательных приборов: стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки CV22-50 под подоконником, высотой 300 мм марки CV22-30 (CV33-30) -- у витражей, высотой 500 мм CV21S-50 -- в санузлах фирмы "Purmo" с боковым и нижним подключением через Н-образный запорный клапан фирмы "Danfoss".

Гидравлическая устойчивость системы отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно-измерительным клапаном фирмы "Danfoss". Трубопроводы скрытой прокладки -- из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVOH

- Система отопления мест общего пользования.

Стойки лестничной клетки выполнены по однотрубной проточной схеме.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Используются панельные радиаторы высотой 500 мм марки С22-50 "Purmo". Для входной группы и помещения коляской предусмотрена водяной тёплый пол из труб РЕХ-а/EVOH-OP фирмы "Sanext". Магистральные трубопроводы (столбы по лестничным клеткам и холлам) монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 (до Ø50 мм) и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (более Ø50 мм). В полу прокладываются трубы PE-Xa/EVOH "SANEXT".

- Система отопления встроенных помещений.

Двухтрубная система с горизонтальной разводкой трубопроводов. Применяются радиаторы высотой 500 мм марки С22-50 у глухих стен, высотой 300 мм марки СВ22-30 -- у витражей, высотой 500 мм СВ21S-50 -- в санузлах фирмы "Purmo" с боковым и нижним подключением через Н-образный запорный клапан фирмы "Danfoss". Устойчивость системы обеспечивается регулятором перепада давления и запорно-измерительным клапаном "Danfoss". Прокладка труб -- скрытая, материал -- PE-Xa/EVOH фирмы "SANEXT".

Воздух из системы удаляется с помощью автоматических кранов.

Запорно-регулирующую и воздухосборную арматуру крепить на независимых неподвижных креплениях. Для компенсации температурных деформаций в стальных трубах применяются сильфонные компенсаторы в защитном кожухе.

Трубы в помещениях изолируются трубчатой изоляцией K-FLEX. Перед изоляцией поверхности очищаются, покрываются антакоррозионной акриловой краской МА-015 в два слоя по грунту ГФ-021. Приборы и неизолированные участки окрашиваются дважды.

Трубопроводы укладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж - по СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

Тепловые пункты

Помещение теплового пункта расположено в паркинге. Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено 2 тепловых узла:

- для систем отопления и горячего водоснабжения жилой части и МОП;
 - для систем отопления и горячего водоснабжения встроенных помещений.
- В каждом тепловом узле предусмотрено по две группы теплообменников:
- первая - для систем отопления;
 - вторая - для систем горячего водоснабжения.

Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха с помощью электронного погодного компенсатора ECL, регулирующего клапана и регулятора перепада давления.

Для систем ГВС - автоматическое регулирование температуры горячей воды с помощью регулятора температуры ГВС и насосов.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция помещений в жилой части производится из кухонь и санитарных помещений посредством естественной вытяжной вентиляции в кирпичной кладке.

Параметры микроклимата в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и СанПиН № КР ДСМ-52 от 16 июня 2022 года.

Вентиляционные решётки:

- для кухонь - регулируемые односекционные тип РВ-1 150×150;

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

-для санузлов - регулируемые односекционные тип РВ-1 150×150.

-Для удаления загрязнённого воздуха из ПУИ и общественного санузла предусмотрена вытяжная система вентиляции с естественным побуждением воздуха.

Вентиляция офисной части производится посредством естественной вытяжной вентиляции в кирпичной кладке.

Параметры микроклимата в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и СанПиН № КР ДСМ-52 от 16 июня 2022 года.

Вентиляционные решётки:

-для офисов - регулируемые односекционные тип РВ-1 300×150;

-для санузлов и ПУИ - регулируемые односекционные тип РВ-1 150×150.

Места прохода через перегородки офисов воздуховоды класса "П" по ГОСТ 19904-90 выполняются из листовой стали толщиной 1 мм. Оцинкованные поверхности покрываются огнезащитным составом Kleber (или аналог), толщина слоя $\delta = 5$ мм, с пределом огнестойкости 0,5 часа. Воздуховоды изолированы негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Для удаления загрязнённого воздуха из ПУИ и общественного санузла предусмотрена вытяжная система вентиляции с естественным побуждением воздуха.

Вентиляция в подвалах производится посредством естественной вытяжной вентиляции в кирпичной кладке.

Параметры микроклимата в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и СанПиН № КР ДСМ-52 от 16 июня 2022 года.

Вентиляционные решётки:

для подвала -- регулируемые односекционные тип РВ-1 300×150.

Противодымная вентиляция

Для создания избыточного давления воздуха в тамбур-шлюзах в паркинге предусмотрена система ДП1.

4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Общие указания.

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, чертежей марки АС, а также в соответствии нормативной документации СП РК 4.01-101-2012, СП РК 3.02-109-2012, СН РК 4.01-01-2011; технических условий №3-6/2059 от 25.09.25г, выданных ГКП "Астана Су Арнасы".

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей. Согласно технических условий №3-6/1870 от 26.09.25г, выданных ГКП "Астана Су Арнасы", гарантийный напор на вводе равен 0,1МПа. Подача воды во внутренние сети водопровода подается по двум вводам Ø250 в помещении насосной, расположенное в секции 3 в осях 7÷12, А÷Б.

Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на одного человека в жилых и встроенных помещениях приняты в соответствии с СП РК 4.01-101-2012.

В проектируемом блоке запроектированы следующие системы водоснабжения:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- горячее водоснабжение;

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

- водопровод противопожарный (пожарные краны).

1) Водопровод хозяйственно-питьевой.

На вводе предусмотрен водомерный узел, а затем идет к повысительным насосным установкам водоснабжения:

предусмотрена комплектная насосная установка Grundfos.

с обводной линией со счетчиком DN50 класса точности "С", со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры.

Магистральные сети холодного водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Стойки и подводка к сан приборам монтируется из труб напорных полипропиленовых PP-R не армированных SDR 11 PN10. Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией по СТ РК 3364-2019 толщиной 13мм или аналог.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусматривать отдельный кран диаметром 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания.

Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Для заделки узлов прохода стальных трубопроводов $D_u \leq 50$ через плиты перекрытия применяется противопожарная муфта.

2) Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение блока запроектировано от теплообменников, расположенных в тепловом узле в секции 3 в осях 1÷7, А÷Д.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Для учета расхода горячей воды квартирами, в шахтах квартир запроектированы счетчики горячей воды класса В $D_u=15\text{мм}$ с радиомодулем.

Магистральные сети горячего водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Стойки и подводка к сан приборам монтируется из труб напорных из полипропиленовых PP-R армированных

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией по СТ РК 3364-2019 толщиной 13мм или аналог.

3) Водопровод противопожарный.

В соответствии с требованиями Таблице 1 п.2 СП РК 4.01-101-2012 при высоте здания св.50м, при общей длине коридора св.10м - расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение 2,5 л/с (3 струи по 2,5 л/с каждая).

По Таблице 3 СП РК 4.01-101-2012 принимаем высоту компактной струи 6 м, пожарные краны диаметром 50, диаметр спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм, производительность пожарной струи 2,6 л/с.

Противопожарные насосы расположены в секции 3 в осях 7÷12, А÷Б.

Проектом предусмотрена 1 зона пожаротушения. Предусмотрена комплектная насосная установка Grundfos.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Включение пожарных насосов - дистанционное, от кнопок у пожарных насосов, а также автоматически - при падении давления в системе. Сигналы о работе насосов пожаротушения выводятся в помещения пожарного поста. Насосы размещаются в насосной станции.

Сети противопожарного водопровода кольцевые. Для подключения рукавов пожарных автомашин предусмотрена установка выведенных наружу из помещения насосной пожарных патрубков с соединительными головками диаметром 80мм. Сети противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80.

Проектом предусматривается следующие системы канализации:

1) Хозяйственно-бытовая К1 - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации.

- отводящие трубопроводы от санитарных приборов, стояки - из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412-2013. Магистральные трубопроводы и выпуски по ГОСТ 6942-98.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

Канализация напорная К3н - предназначена для отвода случайных и дренажных стоков из приемков, расположенных в помещении насосной, ИТП. В приемке устанавливаются погружные насосы. Насосы комплектуются встроенным поплавковым выключателем и работают автоматически в зависимости от уровня стоков в приемке. Трубопроводы от насосов монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*.

3) Внутренний водосток К2 - для сбора атмосферных осадков с кровли предусматриваются водосточные воронки.

Водосточные стояки монтируются из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Проектом предусмотрен электробогрев и воронок труб. Проектом предусмотрен электробогрев воронок. Выпуск дождевых вод из внутренних водостоков предусматривается во внутриводосточные сети ливневой канализации.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

Установка санитарных приборов и смесителей устанавливаются квартиросъемщиком и арендатором.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.5.1.7 Для обеспечения заданного давления в системе внутреннего водопровода здания, предусматривается установка регуляторов давления.

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций.

Заделку штраб, отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Места прохода стояков систем К, заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Участок стояка выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см. перед заделкой стояка раствором трубы обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Поквартирную разводку труб В1, Т3, Т4 выполнить в полу. Стойки из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* размещены в нишах из несгораемого материала с лицевой панелью из трудносгораемого материала.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнять с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми эластичными материалами.

Присоединение стояков канализации и водостоков к горизонтальным трубопроводам рекомендуется выполнять плавно из трех отводов по 30°.4.7.1.6 СП РК

На трубопроводах, проходящих внутри зданий и сооружений в местах пересечения деформационных швов, предусматривать установку компенсаторов.

На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам и бакам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

При выполнении соединений труб следует обеспечивать равнопрочность соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку.

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии на СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013., СН РК 4.01-05-2002.

Предусмотреть промывку и дезинфекцию водопроводных сетей, согласно п.158 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 г. № 26

6. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Рабочие чертежи проекта автоматического пожаротушения паркинга на объекте разработаны на основании следующих документов:

- технического задания на проектирование;
- чертежей архитектурно-строительных;
- действующих норм и правил проектирования;
- Технических условий №3-6/2059 от 25.09.2025г, выданных ГП «Астана Су Арнасы».
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Источником автоматического пожаротушения являются городские сети.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012 (с изменениями по состоянию на 18.02.2025 г.), СП РК 2.02-102-2022 (с изменениями от 08.10.2024 г.), СП РК 3.03-105-2014(с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.04.2024 г.) и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Помещение паркинга выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СП РК 2.02-102-2022, рекомендаций технических справочников, а также расчетов.

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей. Согласно технических условий гарантыйный напор на воде равен 0,1Мпа. Подача воды во внутренние сети водопровода подается по двум вводам Ø250 в помещении насосной, расположенное в секции 3 в осях 7÷12, А÷Б. запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздухозаполненная (температура менее +5).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты Согласно СП РК 2.02-102-2022 таб.4 из расчета защищаемой площади, по второй группе помещений, где интенсивность орошения 0,12 л/с, площадь для расчета расхода воды 240 м², время работы установки 60 мин (СП РК 2.02-102-2022, таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м².

К насосной станции паркинга присоединены пожарные краны (ПК) с расходом - 2 струи по 5,2 л/с (объем паркинга свыше 5000 м³). ПК включаются нажатием кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана, от которой поступает сигнал на открытие эл.затвора, установленного на трубопроводе в насосной станции.

Расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров и пожарных кранов составляет 46,06 л/с или 165,82 м³/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет одну секцию с узлом управления. Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель "CBB-12" устанавливаем розеткой вверх и температурой срабатывания 68°C. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секция имеет узел управления спринклерный, воздушный. Узел управления находится в насосной станции в паркинге в осях в секции 3 в осях 7÷12, А÷Б. Насосная станция питается от городского водопровода. Отвод стоков после срабатывания системы производится в приемники с устройством дренажных насосов. (см. Раздел ВК)

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

После монтажа систему промыть и испытать на герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022.

Насосной станции пожаротушения используются насосы с параметрами согласно расчета:

-паркинг

, Насос АПТ ТТ-НС-П-2 СМ80-200B, Q=46,06 л/с, H=32,0м, P=2x30,0кВтU=3~400V/50Hz - один основной, один резервный;

, Насос-жокей СО 1 Helix First V 414/J-ET-R, Q=5,3 м³/ч, H=45,0 м, P=1x1,10кВт, U=3~400V/50Hz.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает до узла управления жокей-насос, после узла управления воздушный компрессор. При включении основного насоса, жокей-насос и компрессор отключаются

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80 с управлением задвижкой снаружи.

Зашите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезириенной поверхности.

Сигнальную окраску (цвет) стальных трубопроводов систем В2 принять по ГОСТ 12.4.026-2015 красным.

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии на СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013., СН РК 4.01-05-2002.

Предусмотреть промывку и дезинфекцию водопроводных сетей, согласно п.158 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 г. № 26

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями

- СН РК 2.02.02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений"
- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Электроснабжение по первой категории надежности шкафа управления (ШУ) насосной станции предусмотрено в разделе ЭОМ.

Для системы пожаротушения в рабочем проекте автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр - давление в напорной сети за пожарными насосами.

В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

- при падении давления в секции срабатывает сигнализатор давления универсальный (СДУ), установленный на узле управления, подается сигнал на открытие эл.клапанов водяных завес секции, включается основной насос. Одновременно подается сигнал на прибор пожарный "Сигнал -10" о срабатывании узла управления секции.
- при нажатии кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана идет сигнал в ШУ на открытие эл.затвора на трубопроводе ПК, давление в системе падает, включается основной насос.
- при срабатывании системы в прибор пожарный поступает сигнал о включении основного насоса "Пожар"
- при неисправности насосов на прибор пожарный подается сигнал "Авария",
- о работе эл.задвижек.

Вся информация с прибора пожарного "Сигнал-10" по интерфейсу поступает в комнате охраны (учтено в разделе ПС)

Прибор "Сигнал-10" установлен в насосной станции пожаротушения на отм. -2,4,00.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Питание эл.клапанов (220В) на водяные завесы от шкафа ШУ.

Световое табло "Станция пожаротушения" подключить к питанию без выключателя.

Кабельные линии по паркингу, к приборам, проложить в гофротрубе по потолку и стенам.

Насосную станцию заземлить согласно ПУЭ РК, с помощью стальной полос 4х25. Внутренний контур заземления выполняется разделом ЭОМ.

7. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Электрооборудование объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу г. Астана, район «Нұра», район улицы Ш.Айтматова. 2 очередь строительства» разработано на основании технических условий, ПУЭ "Правила устройства электроустановок" и СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудования жилых и общественных зданий".

По надежности электроснабжения электроприемники дома, согласно классификации ПУЭ, относятся к следующим категориям:

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

- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Электроснабжение жилого дома выполняется от вводного устройства ВРУ1-13-20-УХЛ4 и ВРУ1-50-00А-УХЛ4, установленного в электрощитовой (Секция-2), питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение ~380/220В. Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводного устройства АВР-125-3-IP65-УХЛ4 и распределительного щита индивидуального изготовления ЩС(АВР).

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 (глава 7 таблица 6), с учетом установки в кухнях электроплит.

По оснащению бытовыми электроприборами жилое здание следует относить к III (жилие здания с электрическими плитами и электроводонагревателями) уровню электрификации быта.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков предусмотрено в лифтовых холлах этажей в пристраиваемых шкафах. Высота установки этажных щитов 1.8м до верха от уровня чистого пола (см. схему ЩК).

В этажных щитках размещаются однополюсные выключатели нагрузки с номинальным током на 50А, однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 50А и автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным током 50А.

В квартирных щитках устанавливаются: на вводе однополюсные выключатели нагрузки на номинальный ток 50А, на отходящих группах однополюсный автоматический выключатель на ток расцепителя 16А и автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным током 16А, 40А.

Питающие сети выполнены проводом марки ПВ1 в поливинилхлоридных трубах, прокладываемых в штробе, открыто на скобах и в стояках в пределах этажей, кабелем марки ВВГнг, прокладываемым скрыто в штробе под слоем штукатурки.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»	Лис

Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто в подготовке пола вышележащего этажа, по стенам в штрабах под слоем штукатурки, в каркасе межкомнатных перегородок.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Высота установки выключателей в квартирах принята 0,8м от уровня чистого пола, штепсельных розеток в кухнях и ванных комнатах 1,0 м, остальных помещениях- 0,3 м от уровня чистого пола.

В каждой квартире устанавливается эл. звонок с кнопкой на ~220В.

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

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 4.04-106-2013.

Управление рабочего освещения лестничной клетки предусматривается с помощью светильников марки ДБО 05-20-004 (тип лампы: светоизлучающие диоды, мощность 20Вт) с датчиком движения.

Для питания электроприемников общего назначения (насосы, вентиляция) в проекте предусмотрена установка силовых и осветительных щитов с автоматическими выключателями. Для потребителей, не имеющих комплектной пусковой аппаратуры, предусмотрена установка независимых расцепителей и ящиков управления.

Управление освещением остальных помещений осуществляется выключателями, установленными по месту.

Сети освещения шахт лифтов в пределах шахт прокладываются скрыто в вертикальных каналах железобетонных тюбингов.

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

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

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ.

Силовое сантехническое электрооборудование.

Высота установки щитков 1,8м от уровня чистого пола. Высота подключения насосов согласно паспортным данным на оборудование.

Антиобледенительная система.

В проекте предусмотрено подключение устройства кабельной нагревательной системы "Теплоскат", поставляется комплектно с шкафом управлением марки ШУ-ТС-1-32-007.

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри

							Лис
Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат		

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом ПВ1-1x2.5, прокладываемому в полиэтиленовой трубе в полу.

Функция повторного заземления выполняется путем присоединения шин РЕ ВРУ к наружному контуру заземления.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", жилой комплекс подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника, используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6м, из стальной проволоки диаметром 8мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство выполнено в виде единого наружного контура, расположенного не далее 1м от фундамента по периметру здания из стальной полосы размером 4х40мм, уложенной на глубине 0,7м.

Встроенные помещения (офисные).

Электроснабжение встроенных помещений (офисные) выполняется от вводного устройства ВРУ-8504 МУ ЗВР-2-25-0-30, установленного в электрощитовой (Секция-2), питание к которому подводится от внешней питающей сети одним кабельным вводом на напряжение ~380/220В.

Согласно заданию на проектирование, внутренние сети электроосвещение и силового оборудования встроенных (офисных) помещений будут выполнены отдельным проектом по отдельному договору.

Расчетная нагрузка на вводе приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым в ПВХ трубах.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Электроснабжение Паркинга:

Настоящим проектом предусматривается электроосвещение и электрооборудование подземного, встроенного, пристроенного паркинга.

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 3.03-05-2014 электроприемники паркинга относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации, аварийное освещение - I категория;

- комплекс остальных электроприемников - II категория.

Электроснабжение здания осуществляется от вводно-распределительного устройства, установка которого предусматривается в электрощитовой, расположенной в помещении паркинга. Питание к ВРУ предусмотрено двумя взаимо-резервируемыми кабельными линиями напряжением ~380/220В. Расчетные нагрузки на вводе в здание,

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

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

Распределительные и групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS.

Горизонтальные участки прокладываются:

- в пустотах плит перекрытия;
- открыто по стенам и по-потолку на скобах в гофротрубе;
- в трубах в подготовке пола;

Вертикальные участки прокладываются:

- в стояках в пределах этажей в ПВХ трубах;
- под штукатуркой стен в гофротрубе;

Сечение кабелей выбрано в соответствии с главой 3 ПУЭ РК 2015 по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Электрическое освещение.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное), и дежурное (ремонтное) освещение. Напряжение сети дежурного, рабочего, аварийного и эвакуационного освещения - 220В.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011. Аварийное освещение выполнено в соответствии с СН РК 2.04-01-2011. Освещение входов в здание, осуществляется от сети эвакуационного освещения и управляется выключателями, установленными по месту. Управление освещением помещений осуществляется выключателями, установленными по месту.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды помещения в котором они установлены, архитектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности. Высота установки выключателей в технических помещениях и в помещении охраны принята 1,0м от уровня чистого пола.

Крепление светильников на опорную поверхность осуществляется посредством монтажных пластин, поставляемых в комплекте к светильнику.

Технологическое электрооборудование.

Высота установки щитков 1,8м от уровня чистого пола. Подключение вентиляционных систем под потолком. Высота подключения насосов на высоте 1м от пола.

Согласно заданию на проектирование питающие и распределительные сети для электроснабжения паркинг систем предусматривается поставщиком паркинг систем. На принципиальной схеме питающей и распределительной сети ВРУ паркинга предусмотрены отдельные аппараты защиты для подключения паркинг-систем (количество и номинальный ток принят по расчетной нагрузке от паркинг-систем, заявленных в строительной части проекта). Расчетная нагрузка паркинг-систем учтена в расчетной мощности на ВРУ паркинга.

Высота установки штепсельных розеток 1,0 м от уровня чистого пола.

Антиобледенительная система.

В проекте предусмотрено подключение устройства кабельной нагревательной системы "Теплоскат", поставляется комплектно с шкафом управлением марки ШУ-ТС-1-24-007.

Защитные мероприятия.

Система заземления применена TN-C-S.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Заземляющее устройство выполнено в виде наружного контура по периметру здания из плоской стали 40х4мм уложенной на глубине 0,7м. В месте присоединения токоотводов к контуру, приварить по одному электроду диаметром 16 мм и длиной 3 м.

Заземление систем мультипаркинга выполнено при помощи полосовой стали 4х25мм, присоединенной к главной заземляющей шине внутри водно-распределительного устройства в электрощитовой. Функция повторного заземления выполняется путем присоединения шин РЕ ВРУ к наружному контуру заземления.

Функция повторного заземления выполняется путем присоединения шин РЕ ВРУ к наружному контуру заземления.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 4.04-106-2013.

При возникновении пожара предусматривается автоматическое отключение вентиляционной системы здания и открытие ворот, от пульта пожарной сигнализации (см. раздел ПС).

Молниезащита.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", жилой комплекс подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника, используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6м, из стальной проволоки диаметром 8мм установленная на жилых блоках жилого комплекса. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16мм, длиной 2.5м и горизонтальной стальной полосы размером 40х4мм.

Молниезащита паркинга обеспечивается за счет молниезащиты жилых зданий высотой 33.45м, расположенные вокруг паркинга (см. схему блокировки).

Мероприятие по увеличению cosφ.

В проекте предусмотрено мероприятие по увеличению cosφ. Установлено устройство компенсации реактивной мощности УКРМ-0.4-75-7.5 УЗ, на каждой секции шин.

- cosφ до установки КРМ 0.8
- cosφ после установки КРМ 0.93

8. Фасадное освещение

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Электроснабжение и учет электроэнергии осуществляется от ВРУ, расположенной в электрощитовой.

Установки фасадного освещения здания по требованию к обеспечению надежности электроснабжения относятся к 3 категории.

Питание осветительных электроприемников предусмотрено от сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Для приема и распределения электроэнергии устанавливается ЩОФ, укомплектованный вводными и отходящими автоматическими выключателями. Управление освещением выполнено через фотореле устанавливаемый на фасаде здания.

Средняя освещенность фасадов здания принята согласно СН РК 2.04-01-2011 5лк.

В качестве световых приборов применяются прожектор LEADER LED 30 D75 5000K. Крепление осуществляется на фасад здания (крепления поставляются в комплекте).

Расчет количества светильников выполнен в соответствии с величиной нормируемой освещенности, тип светильников соответствует назначению и характеристике окружающей среды.

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.

							Лис
Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат		

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ

Городская телефонная связь и телевидение (жилье)

Телефонная связь объекта: Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями культурно-развлекательного и торгово-административного назначения с паркингом. выполнена согласно задания на проектирование, и ТУ Разводка от ОРШ до ЩЭ осуществляется по кабельному лотку (учтенному в СС паркинга).

Вертикальная разводка осуществляется ПНД трубах диаметром 32 мм (+1 труба для альтернативных провайдеров).

Абонентская разводка: от этажных щитов до квартир и встроенных помещений прокладываются в ПНД трубе диаметром 20 мм (+1 труба для альтернативных провайдеров)

Активное оборудование и оптические линии предоставляется местной телекоммуникационной компанией.

В квартирах и встроенных помещениях предусматриваются слаботочные ниши размером (ВxШxГ) 500x350x120мм.

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 "жильец-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 прихожие 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 РОЕ коммутаторов типа DS-3E0310P-E/M и DS-3E0518P-E, устанавливаемых в слаботочном отсеке щита этажного, на каждом этаже.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»	Лис

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 20мм.

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 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);

Вся информация с видеокамер сводится на POE коммутаторы DS-3E0310P-E/M и DS-3E0518P-E, установленные в щитах этажном на каждом этаже и далее в помещение охраны.

В проекте приняты IP-камеры уличного исполнения типа DS-2CD2022WD-I, купольного исполнения типа DS-2CD2142FWD-I и Wi-Fi камеры типа DS-2CD2122FWD-IW.

Для осуществления видеонаблюдения в лифтовых кабинках на последнем этаже установлен WI-FI точка доступа типа DS-3WF01C-2N, которая связывает Wi-Fi камеры с общей системой видеонаблюдением. Для передачи информации с видеокамер, а также питания камер по POE принят кабель UTP 4x2xAWG24

Кабели прокладываются в ПВХ трубах диаметром 20мм.

Система IP видеонаблюдения (Паркинг)

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;

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»	Лис

- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) 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);

Вся информация с видеокамер сводится на РОЕ коммутаторы типа DS-3E0526P-E/M установленные в помещении охраны в 19" шкафу и далее на IP видеорегистраторы типа DS-9664NI-M8.

В проекте приняты IP-камеры уличного исполнения типа DS-2CD2022WD-I

Для передачи информации с видеокамер, а также питания камер по РОЕ принят кабель UTP 4x2xAWG24

Кабели прокладываются в ПНД трубах диаметром 20мм.

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, 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.

Для входа в паркинг используется считыватель ключей типа DS-KD-M который имеет выходы, к которым подключаются электромагнитная защелка типа DS-K4T100 и кнопка "Выход" типа DS-K7P01.

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

Для передачи информации с IP блоков используется кабель UTP 4x2xAWG24

Для питания вызывных панелей используется кабель КСПВ-2x0,5

Кабели прокладываются в ПНД трубах диаметром 20мм.

Оперативная телефонная связь

Оперативная телефонная связь предусматривается между помещением насосной станции пожаротушения и пом. сервиса объекта согласно требованиям СН РК 2.02-02-2012 п.8.7.3

В качестве переговорного устройства принят интерфон IP-201Р. В комплект входят 2 трубы с питанием от батарей типоразмера АА.

Подключение трубок производится кабелем КРВПМ 1x4x0.5мм, прокладываемым в ПНД трубе d=20мм

Городская телефонная связь и телевидение

Телефонная связь объекта выполнена согласно задания на проектирование и ТУ.

Разводка от ОРШ до ЩЭ осуществляется по кабельному лотку (учтенному в СС паркинга).

							Лис
Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат		

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

Пожароохранная сигнализация и оповещение о пожаре (офисные помещения)

В качестве аппаратуры для построения системы автоматической пожарной сигнализации принято оборудование компании "РУБЕЖ", в состав комплекта которого входит:

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

В качестве автоматических дымовых пожарных извещателей применяются извещатели типа ИП 212-45 и ручных пожарных извещателей - ИПР 513-3АМ.

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

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

Кабельные линии связи:

- Шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5;
- Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5;
- Линии оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,6.

Кабели прокладываются в трубе гофрированной ПВХ диаметром 16мм;

Тип оповещения для данного объекта - I. Для реализации данного типа оповещения предусмотрены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»

Пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления (жильё)

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

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

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

Основные решения, принятые в проекте

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства

ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные Секции:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- Блок-индикации «Рубеж-БИ»;
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-2»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- адресные пожарный комбинированный свето-звуковой «ОПОП 124Б-R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12».
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1»;
- адресные шкафы управления «ШУ»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» и комбинированные пожарные извещатели «ОПОП 124Б-R3», а также автономные дымовые извещатели типа ИП 212-50М.

Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток

Система обеспечивает:

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

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

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

Автоматический режим работы осуществляется за счет программируемого устройства Рубеж-2ОП. Дистанционное управление клапанами ДУ в той же системе выполняется за счет прибора

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»	Лис

"Рубеж-ПДУ" и устройства МДУ по двухпроводной адресной системе. Местное включение клапана осуществляется от кнопки расположенного у клапана по месту. Прибор "Рубеж-ПДУ" сигнализирует об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ за счет встроенного звукового модуля, кроме этого на блок индикации "Рубеж-БИ" визуально отражается состоянии оборудования ДУ, клапанов. Причем как управление, так и сигнализация об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ выполняется по одной двухпроводной адресной системе. Схемы подключения и сбор системы выполнен на основании рекомендаций и схем завода изготовителя с учетом требований РК (ППБ РК и СНиП). Блок-индикации «Рубеж-БИ» предназначен для сбора информации с ППКПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло.

Адресный пожарный прибор «Рубеж-ПДУ» предназначен для дистанционного управления одним или группой исполнительных устройств (МДУ-1, в качестве блокиратора запуска группы), подключенных в АЛС одного или нескольких ППКПУ.

Система оповещения и управления эвакуацией

Тип оповещения II

Комбинированные оповещатели «ОПОП 124-РЗ» подключены к релейному выходу «Рубеж-2ОП».

Для встроенных помещений пожарная сигнализация не предусматривается согласно заданию на проектирование и будет разрабатывать отдельным проектом хозяином помещений.

Система противодымной защиты

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

Для помещения охраны будет предусмотрено постоянное пребывание обученного персонала для слежения и управления системой пожарной сигнализации жилой части ЖК.

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

Для управления противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит все противопожарные клапаны в защитное состояние.

Для управления вентиляторами дымоудаления устанавливаются адресные шкафы управления «ШУ».

							Lis
Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»	

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

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

ППКПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУ реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

- передачу на ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

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

Электроснабжение установки

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

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

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники

резервированные серии «ИВЭПР».

Кабельные линии связи

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем СмартКИПнг(А)-FRLS 2x2x0,6

Кабели прокладываются:

в трубе, гофрированной ПВХ;

Пожароохранная сигнализация и оповещение о пожаре (паркинг)

Пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления.

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

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

система автоматической пожарной сигнализации;

- система оповещения;

- система автоматизации противодымной вентиляции;

Основные решения, принятые в проекте.

Автоматическая пожарная сигнализация.

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

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Лис

сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

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

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

Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток

Система обеспечивает:

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

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

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

Автоматический режим работы осуществляется за счет программируемого устройства Рубеж-2ОП. Дистанционное управление клапанами ДУ в той же системе выполняется за счет прибора "Рубеж-ПДУ" и устройства МДУ по двухпроводной адресной системе. Местное включение клапана осуществляется от кнопки расположенного у клапана по месту. Прибор "Рубеж-ПДУ" сигнализирует об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ за счет встроенного звукового модуля, кроме этого, на блоке индикации "Рубеж-БИ" визуально отражается состоянии оборудования ДУ, клапанов. Причем как управление, так и сигнализация об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ выполняется по одной двухпроводной адресной системе. Схемы подключения и сбор системы выполнен на основании рекомендаций и схем завода изготовителя с учетом требований РК (ППБ РК и СНиП).

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

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Адресный пожарный прибор «Рубеж-ПДУ» предназначен для дистанционного управления одним или группой исполнительных устройств (МДУ-1, в качестве блокиратора запуска группы), подключенных в АЛС одного или нескольких ППКПУ.

Согласно п.26 СН РК 2.02-02-2019 все приемно-контрольные приборы и пожарные приборы управления, объединены в единую систему, головные устройства установлены на посту охраны в помещении охраны (секция-9). Для информационного обмена между приборами, проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ (блок 1-9) интерфейсом RS-485, кабель учтен в каждой секции.

Система оповещения и управления эвакуацией.

Тип оповещения II

Комбинированные оповещатели «ОПОП 124-РЗ» подключены к релейному выходу «Рубеж-2ОП» и срабатывают в случае фиксирования пожара дымовыми извещателями.

Система противодымной защиты.

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

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

Для управления противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит все противопожарные клапаны в защитное состояние.

Для управления вентиляторами дымоудаления устанавливаются адресные шкафы управления «ШУ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

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

ППКПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУ реализует следующие функции:

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

Заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции

							Lис
Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат		

от 20 до 30 с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Электроснабжение установки

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

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

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

Кабельные линии связи

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем СмартКИПнг(А)-FRLS 2x2x0,6

4.5 Кабели прокладываются:

в трубе гофрированной ПВХ;

10. НАРУЖНЫЕ СЕТИ

1. Тепловые сети

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данный комплект разработан на основании:

- Технических условий от АО "Астана-Теплотранзит" №8327-11 от 18.09.2024 и

продления техусловий №8506-11 от 18.09.2025

- задания на проектирование с требованием следующих нормативных документов:

СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";

СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";

СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"

Точка присоединения к существующему трубопроводу 2Ду 400/300 мм, выполнив увеличение диаметра существующей теплотрассы с 2Ду 300 мм на 2Ду 400 мм на участке от врезки в теплотрассу 2Ду 400 мм до собственного ответвления. Схема системы теплоснабжения водяная двухтрубная. Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°C.

Теплоноситель - сетевая вода с параметрами 130-70°C, на нужды отопления, вентиляции. Регулирование температуры воды - центральное, качественное в зависимости от температуры наружного воздуха.

Прокладка трубопроводов тепловой сети предусмотрена подземным способом, бесканальная в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой, в местах проезда автотранспорта под разгрузочными плитами. Трубы для системы отопления приняты стальные электросварные из стали 20, термически обработанные гр. "в" по ГОСТ 10704-91 в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2020.

Инженерно-гидрогеологическая характеристика участка представлена

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»	Лис

скважинами, на основании отчета инженерных изысканий, выполненных ТОО "ГеоТерр" в 2025 году:

Категория трубопроводов по требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды - IV.

Укладка труб должна производиться в траншее на песчаное основание $b=100\text{мм}$. После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы, а также установкой стартовых сильфонных компенсаторов. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и поворотах предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена плотности 0,92 - 0,95. Размеры компенсационных матов приняты равными $1000\times1000\times45\text{мм}$.

Количество и толщина компенсационных матов рассчитывается исходя из условий и схемы прокладки трубопровода, расчетной величины смещения плеч компенсаторов и допустимой величины сминания материала компенсационной подушки. При этом обязательным условием является укрытие не менее две трети длины подвижной стороны Г-, П-, Z- образного компенсатора.

Расчет на прочность трубопроводов тепловых сетей выполнен по нормам расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей в соответствии с действующей нормативной документацией. Расчетом не предусмотрены участки тепловой сети до жилых домов. Для дальнейшего подключения индивидуальных жилых домов необходимо выполнить расчет еще раз выполнить расчет на прочность.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля.

В высших и низших точках трубопроводов предусмотрены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха и спуска воды.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой остывшего до 40° теплоносителя, передвижными насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом асмашинами.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб для диаметров до 219 мм включительно - 150 мм, выше диаметра 219 мм - 210 мм. для изоляции стыков труб и фасонных изделий диаметром до 219мм применены муфты длиной 500 мм, выше диаметра 219 мм применены муфты длиной 600-700 мм. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Сварку труб и деталей стальных труб вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть контролю качества неразрушающими методами согласно "Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", в соответствии с СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 а также в соответствии с руководством по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ.

Поверхности трубопроводов и деталей трубопроводов в местах установки запорных арматур покрасить масляной краской КО-88 в 2 слоя по грунтовке ГФ-031 (под теплоизоляцию).

Монтаж трубопроводов и технический надзор за строительством вести в соответствии с требованиями проекта, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

"Тепловые сети" и Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

При выполнении монтажных работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования по форме, приведенной в СНИП 3.05.03-85, следующие виды работ:

- Разбивка трассы.
- Сварка труб и закладных частей сборных конструкций.
- Проведение растяжки компенсаторов.
- Монтаж и укладка трубопроводов.
- Тепловая изоляция запорных арматур.
- Гидравлическое испытание трубопроводов.
- Проведение промывки (продувки) трубопроводов.

Гидравлическое испытание трубопроводов на прочность и герметичность производить в соответствии со СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013. "Тепловые сети" при положительной температуре окружающего воздуха водой с температурой 5-40°C и давлением равным $1,25 \times P_{раб}$, но не менее 1,6 МПа.

2. Проект трансформаторной подстанции Электротехническая часть

Общие данные

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 2500кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл.сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 23.04.2025г., ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82 и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69-У1, ХЛ-1.

Схема электрических соединений на напряжении 20кВ

На напряжении 20кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 2500кВА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через автоматические выключатели.

Учет электроэнергии

В БКТП-2х2500кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики марки Сайман с возможность передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем "витая пара" сечением не менее 0,22 мм².

Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина". Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёт электроэнергии.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева БКТП-2х2500кВА 20/0,4кВ принято от панели собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В БКТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 12В через понижающий трансформатор 220/12В, установленный возле панели собственных нужд.

В РУ-20кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5°C).

Конструктивное выполнение

Помещение БКТП 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-20кВ кабелем АСБг 3x150мм² 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 БКТП принято общим для напряжения

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более R=125/Jз=4Ом 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, БКТП 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.

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

- А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО2-10 - выполняется заводом изготовителем;
- Б) закрывание, внутренней части где производится подключение, наружной крышкой

							Лис
Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат		

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

на болтовых соединениях;

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

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

3. Наружные электрические сети 20 кВ

Общие указания:

Проект электроснабжения 20кВ к объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», г.Астана, район Нұра, район улицы Ш.Айтматова, выполнен на основании технических условий №5-Н-138-4532 от электроснабжение проектируемой БКТП-20/0,4кВ 2x2600кВА II категории электроснабжения, выполненное двумя силовыми бронированными кабелями марки АСБл-10 сечением 3x240мм² с разных секций шин РП-293. Прокладку кабеля произвести в траншее на предварительно устроенное песчаное основание. Кабель в траншее защитить красным кирпичом. Глубина прокладки кабеля - 0,7м от планировочной отметки; - 1м при пересечении дорог. Переходы КЛ под проезжей частью выполнены в п/э трубах Ø110мм не поддерживающих горение, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход. Переходы через существующие проезды выполнить методом ГНБ(5 п/э труб Ø110мм не поддерживающих горение). При пересечении с другими инженерными коммуникациями кабель защитить п/э трубой Ø110мм не поддерживающей горение. Применить концевые муфты фирмы "Raychem".

Предусмотреть восстановление благоустройства в т.ч. асфальтное и брусчаточное покрытие. -прокладка волокно-оптического кабеля (ВОЛС) от РП-293 до проектируемой БКТП-10/0,4кВ. Тип волокна класса G.652 (стандартное одномодовое). Применить оптоволоконный кабель ОКБ-8. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

4. Электрические сети

Общие указания:

Проект электроснабжения 0,4кВ к объекту выполнен на основании: - технических условий №5-Н-138-4532 от 21.08.2025г., выданных АО "Астана-РЭК",, выданных АО "Астана-РЭК". Проектом предусмотрено электроснабжение комплекса, выполненное силовыми кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПВГнг(А)-LS с разных секций шин проектируемой БКТП и ДГУ. Кабели по паркингу до ВРУ комплекса проложить в неперфорированных лотках, проходящих под потолком. Лотки уложить на кабельные полки, полки крепить к подвесной двухсторонней стойке. После монтажа кабельных линий закрыть кабельные лотки крышками. Корпуса лотков соединить с контуром заземления электрощитовых. Применить концевые муфты фирмы "Raychem". Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

5. Наружные сети водоснабжения и канализации. Ливневой канализации.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Общие данные

Целью проекта является разработка системы сетей наружного водоснабжения, хоз. бытовая канализация, ливневая канализация для объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», г.Астана, район Нұра, район улицы Ш.Айтматова

Рабочий проект сетей наружного водоснабжения, хоз. бытовая канализация разработана на основании задания на проектирования и технических условий №3-

Рабочий проект выполнен согласно требованиям СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011 и технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности"

Водоснабжение

Гарантийный напор в сети: 10 м в.ст.

Подключение хозяйствственно-питьевого водопровода произвести от существующих сетей Ду=315 по ул.П-2, сети закольцованные существующими сетями.

Общая протяженность сети составляет 936,0 м.

Пожаротушение решается от существующих и проектируемых пожарных гидрантов ПГ1, ПГ2, ПГ3.

Расход воды на наружное пожаротушение равен 20 л/с (согласно Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности").

В здание предусмотрено два ввода в здание Ду-250 с установкой разделительной задвижки в колодце Вк-4.

Трубопровод выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø315x18,7, Ø250x14,8, Ø160x9,5, Ø110x6,6 по СТ РК ИСО 4427-2004.

Основание трубопровода выполнить песчаным слоем толщиной 100 мм, выполнить засыпку песком до корыта дорожных одежд.

Перед пуском водопровода в эксплуатацию произвести гидравлическое испытание, хлорирование и промывку трубопровода в присутствии представителя ГКП "Астана су арнасы".

Переходы под дорогой выполнить методом ГНБ .

Трубы сквозь стенки колодцев проходят в футляре из стальных труб L=250 мм по ГОСТ 10704-91. Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом (пакля пропитанная в жидким полиизобутилене).

Указатель пожарных гидрантов выполнить флуоресцентными красками на стенах близ расположенных зданий согласно СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

Глубина заложения трубопроводов до низа трубы- по профилю.

Водопроводную арматуру и фасонные части в колодцах окрасить грунтовкой ФА-03К ГОСТ9109-81.

Под задвижки установить опоры из бетона В7,5.

Водопроводные камеры и колодцы выполнить из сборного железобетона и бетона по тип.проекту 901-09-11.84.

Пазухи колодцев засыпать местным суглинистым грунтом слоями толщиной 0,2 м с равномерным уплотнением по периметру. Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	Лис
						«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Хозяйственно-бытовая канализация

Согласно технических условий N3-6/2059 от 25.09.2025 года выданного ГКП "Астана Су Арнасы" сброс стоков от проектируемого объекта осуществляется в существующей сети Ду=500 канализации ул.Ш.Айтматова.

Сети хозяйственно-бытовой канализации приняты из двухслойных гофрированных канализационных труб Optima SN 10 Ф200, Ф250, Ф315 согласно ТУ

Канализационные колодцы приняты по Т.П.Р. 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов.

Проектом предусматривается гидроизоляция колодцев по Т.П.Р. 902-09-22.84.

Основание трубопровода выполнить песчаным слоем толщиной 100 мм, выполнить засыпку песком до корыта дорожных одежд

Общая протяженность канализационной сети составляет: 941,0 м.

Ливневая канализация

Сети ливневой канализации приняты из двухслойных гофрированных канализационных труб Optima SN 10 Ф250 согласно ТУ 2248-001-73011750-2005.

Канализационные колодцы приняты по Т.П.Р. 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов.

Проектом предусматривается гидроизоляция колодцев по Т.П.Р. 902-09-22.84.

Основание трубопровода выполнить песчаным слоем толщиной 100 мм.

Общая протяженность канализационной сети составляет: 824,0 м.

Краткие указания к производству работ

Монтаж наружных сетей вести согласно СН РК 4.01-05-2002. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей, производство земляных работ вести по уточнению размещения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью земли на 5 см, вокруг колодцев предусматривается отмостка шириной 1м из асфальта б=30 мм и щебня б=100 мм, уложенной на утрамбованный грунт.

Гидроизоляция днища колодцев- штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия- окрасочная из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных ж/б колец предусматривается наклейка из полос стеклотканью шириной 20-30 мм.

При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4, а бетон изготовлен на портландцементе по ГОСТ 22266-76.

Флуоресцентный указатель места расположения пожарных гидрантов установить на высоте 2,0-2,5 м от поверхности земли по ГОСТ 12.4.026-76 с нанесением индекса ПГ и расстояния в м от указателя до ПГ.

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»	Лис

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПО ВЗРЫВО-ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Краткое описание раздела

Цель данного раздела заключается в разработке проектной документации на строительство объекта в соответствии требованиям пожарной безопасности. Раздел включает в себя основные принципиальные противопожарные мероприятия, которые отражают принципы обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта. Данный раздел разработан для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, и их последствий, а именно для обеспечения взрыво- и пожарной безопасности объекта строительства.

Законодательная база

- 1) Закон РК «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.01.2015 г.);
 - 2) Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года №732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны»;
 - 3) СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
 - 4) СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
 - 5) СП РК 3.02-109-2012 «Многофункциональные здания и комплексы», СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные».

Месторасположение объекта проектирования

Проектируемый объект «».

Природно-климатические характеристики района строительства

Проект разработан для строительства в следующих условиях:

- климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017 - IB;
 - расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – 31,2 °С;
 - нормативное значение ветрового давления - $W_0=0,38$ кПа (38 кг/м²);
 - нормативное значение веса снегового покрова - $S=1,0$ кПа (100 кгс/м²).

За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа жилых секций, что соответствует абсолютной отметке +350.45 м по генеральному плану.

Обоснование категорийности объекта

В зависимости от потенциальной опасности, величины социально-экономических последствий возможных чрезвычайных ситуаций для объекта определяются следующие категории по гражданской обороне: особо важная и категорированная. К особо важной категории относятся объекты, на территории которых расположены стратегические объекты, нарушение функционирования которых создает угрозу национальной безопасности и опасность возникновения чрезвычайных ситуаций. К категорированным относятся объекты, нарушение функционирования которых может привести к значительным социально-экономическим последствиям, возникновению чрезвычайных ситуаций регионального и местного масштабов:

- особо важные объекты государственной собственности;
-организации с действующими, строящимися, реконструируемыми и проектируемыми опасными производственными объектами промышленности,

						Лис
Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

транспортно-коммуникационного комплекса, энергетики, связи и имеющие важное государственное и экономическое значение;

- организации, занимающиеся производством, переработкой, перевозкой, приобретением, хранением, реализацией, использованием и уничтожением ядов;
- организации, на территории которых расположены объекты жизнеобеспечения.

Следовательно, проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова. 2-ая очередь строительства» Не является объектом гражданской обороны и не относится к категорированным объектам.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ТРЕБУЕМЫХ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»

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

СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»;

СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;

СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;

СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;

СП РК 1.01-101-2014 «Строительная терминология»;

СН РК 3.02-36-2012, СП РК 3.02-136-2012 «Полы»;

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СН РК 3.02-29-2012 «Складские здания»;

СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования;

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденные приказом МЗ РК от 26.10.2018 года №КРДСМ-29.

Из	Кол.у	Лис	№д	Подпи	Дат

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова»

Лис