

Заказчик: ТОО "ASSNAB BUILDING LLP"

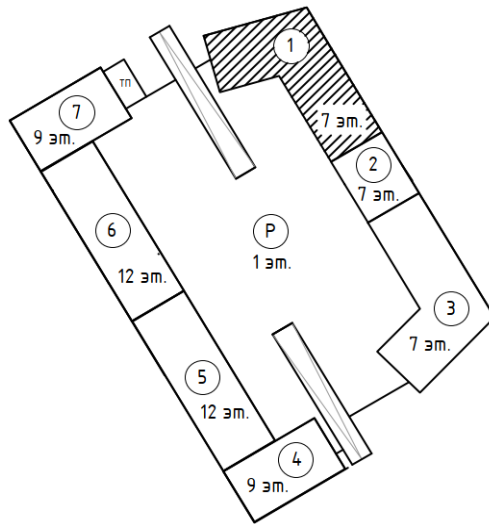
Генпроектировщик: ТОО «Megapolis Project Company»
Государственная лицензия МКЛ №23009240

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,
расположенный по адресу г. Астана, район «Есиль», район пересечения ул.
Жошы хан и Бухар Жырау»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Шифр: 2025/03-28-1-ОПЗ



Директор
ТОО «ASSNAB BUILDING LLP»



Мухамеджанов Н.Ж.

Директор
ТОО «Megapolis Project Company»



Пягай В.Л.

г.Астана. 2025г.

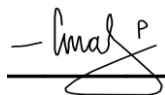
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата	Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	5
1.1 Природно-климатические условия района строительства	6
1.2 Инженерно-геологические условия площадки строительства	6
1.3 Генеральный план	7
2. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ	9
2.1 Исходные данные	9
2.2 Общие данные	9
2.3 Архитектурно-планировочные решения	9
2.4 Конструктивные решения	11
2.5 Внутренняя отделка	11
2.6 Противопожарные мероприятия	12
2.7 Проектирование среды жизнедеятельности инвалидов	12
2.8 Антикоррозийные и гидроизоляционные мероприятия	12
3. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	14
4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	17
6. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ	21
7. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	24
8. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ	32
9. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ	35
10. НАРУЖНЫЕ СЕТИ	37
11. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПО ВЗРЫВО-ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ	46
12. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ТРЕБУЕМЫХ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	48

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

**Главный инженер
проекта**



Петрашенко С.Р.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		2

**«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом,
расположенный по адресу г. Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан
и Бухар Жырау»**

Состав ответственных исполнителей проекта

№ п/п	Раздел проекта	ФИО	Подпись
1.	Главный инженер проекта	Петрашенко С.Р.	
2.	Главный архитектор проекта	Голополосова Л.	
3.	Архитектурные решения	Рахимова К.	
4.	Генеральный план	Соболь А.	
5.	Конструкции железобетонные	Гараськова А.	
6.	Отопление и вентиляция	Зайнулина К.	
7.	Водопровод и канализация, Автоматическое пожаротушение	Кульниязова Д.	
8.	Силовое электроосвещение и электрооборудование	Куантаев Н.	
9.	Системы связи, Пожарная сигнализация, Видеонаблюдение	Куантаев Н.	
10.	Проект организации строительства	Петрашенко С.Р.	

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		3

СОСТАВ ПРОЕКТА

Ведомость основных комплектов чертежей				
Номер тома	Номер альбома	Обозначение	Наименование раздела	Прим.
1	1	ОПЗ	Общая пояснительная записка	
2	2	ПП	Паспорт проекта	
3	3	ГП	Генеральный план	
4	4	АС-1	Архитектурные решения - 1	
5	5	АС-2	Архитектурные решения - 2	
6	6	КЖ	Конструкции железобетонные. Паркинг	
7	7	ВК	Водопровод и канализация	
8	8	ОВ	Отопление и вентиляция	
9	9	ЭОМ	Силовое электроосвещение и электрооборудование	
10	10	ЭОФ	Электроосвещение фасадов	
11	11	СС	Системы связи	
12	12	ПС	Пожарная сигнализация	
13	13	АПТ	Автоматическое пожаротушение	
14	14	ЭП	Энергетический паспорт	
15	15	ПОС	Проект организации строительства	
16	16		Наружные сети	
17	17		Проект трансформаторной подстанции	
18		СД	Сметная документация	

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		4

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проектируемый объект «**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу г. Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау**» разработан на основании исходно-разрешительной документации, предоставленной заказчиком **ТОО «ASSNAB BUILDING LLP»**.

Для проектирования объекта Заказчиком предоставлены следующие исходные данные:

- Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) №97571 от 28.07.2025г.
- Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком ТОО «ASSNAB BUILDING LLP» от 28.03.2025г.
- Утвержденного Заказчиком эскизного проекта **ТОО «ASSNAB BUILDING LLP»**
- Технические условия:
 1. Технические условия № 5-Е-48/13-1861 от 23.04.2025 г., выданные на подключение к сетям электроснабжения АО «Астана - региональная электросетевая компания» »;
 2. Технические условия № Д01-6/Т-05/25-414 от 16.05.2025г., выданные АО «Қазақтелеком» на проектирование и присоединение к электрическим сетям объекта;
 3. Технические условия №3-6/796 от 30.04.2025г., выданные ГКП «Астана су арнасы» на проектирование сетей водопровода и канализации;
 - Топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр» №14183 от 18.03.2025г.;
 - Технический отчет №2/1231 об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу г. Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау», выполненный ТОО «ГеоТерр» (гос.лицензия №12012294) в 2024г.
 - Выкопировка из ПДП, выданные ГУ «Аппарат акима города Астана».

1.1 Природно-климатические условия района строительства

Проект разработан для строительства в следующих условиях:

- климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017 - IV;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = -31,2 °С;
- нормативное значение ветрового давления - $W_0=0,77$ кПа (77 кг/м²), НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017;
- нормативное значения веса снегового покрова - $S=1,5$ кПа (150 кгс/м²), НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017.

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 1В (СП РК 2.04-01-2017 Приложение А).

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		5

Температура воздуха

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

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_s , г/см ³	Плотность, ρ , г/см ³	Плотность в сухом состоянии, ρ_d , г/см ³	Влажность природная, w, %	Коэффициент пористости, e	Степень влажности, S_r	Влажность на границе пластичности, w_p , %	Число пластичности, I_p	Показатель текучести, I_L	В водонасыщенном состоянии				Расчетное сопротивление R_0 , кПа
											$\frac{C_{\phi}}{\phi_{\phi}}$ кПа град.	$\frac{C_{\phi}}{C_{\phi}}$ кПа	$\frac{\phi}{\phi_{\phi}}$ 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 среднерастворимых 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 коррозионной 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 корродирующие.

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

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		6

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 территория относится к I-A-2 (сезонно, 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.

11. Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкции 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_f) грунтов приняты по обобщенным фактическим данным по г. Астана: -суглинок (ИГЭ-1) - 0,24 м/сут.; -песок гравелистый (ИГЭ-2) – 50,0 м/сут.; -дресвяно- щебенистый грунт (ИГЭ-3) < 1,21 м/сут.

13. Для бетонных и железобетонных конструкций, располагаемых 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

При проектировании участка многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: г. Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Жошы хан и Бұқар жырау. соблюдались требования СП РК СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов". СНИП РК 3.01-01 Ас-2007 "Планировка и застройка города Астаны".

За отм. ±0,000 проектируемого здания принят: для Секции 1 -347,75, для Секции 2 - 348,00, для Секций 3,4,5,6,7 - 348,25 м

Отведенный участок площадью 14500,0 м². Отведенный участок под благоустройство площадью 5554,0 м².

Естественный рельеф участка неоднородный с резким понижением и повышением рельеф обусловленный привозным грунтом. Подготовка участка включает в себя вывоз мусора и техногенного грунта.

Проектируемый участок расположен г. Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Жошы хан и Бұқар жырау

На отведенном под застройку участке размещены следующие здания, сооружения и площадки:

- проектируемый многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом;
- площадки для занятий физкультурой;
- площадка воркаут;

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		7

- детские площадки распределенные по возрастным группам;
- гостевые парковки
 - площадка ТБО на твердом покрытии огражденная с трех сторон

Ширина проездов принята 6.0 метров, покрытие принято из асфальтобетона (тип 1) по щебеночному основанию с песчаной прослойкой. Конструкция принята по требованиям СП РК 3.03-104-2014, как для внутриквартальных проездов. Покрытие тротуаров и площадка для отдыха принята из мощения бетонной брусчатки (тип 2).

Проектом предусмотрена вертикальная планировка территории, которая выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей.

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения, по пожарным проездам вдоль продольных сторон жилых секций в соответствии с нормативными документами. Обеспечен круговой доступ к зданию пожарной техники.

Принятые для посадки деревья и кустарники полностью устойчивы в данных климатических условиях и подобраны с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения. Для приживаемости и нормального роста растений предусматривается производить посадку деревьев с заменой 100% грунта в ямах на растительный грунт, с внесением минеральных и органических удобрений или с комом земли в зимний период.

Основные показатели по ген.плану:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га/м ²	1,45га /(14500,14м ²)
2	Площадь застройки	м ²	10297,55 м ²
3	Площадь покрытий	м ²	2642.58 м ²
4	Площадь озеленения	м ²	1038,8 м ²
5	Процент застройки	%	71%
6	Процент покрытия	%	18%
7	Процент озеленения	%	11%
	На эксплуатируемой кровле		
8	Площадь покрытий	м ²	3614,64
9	Площадь озеленения	%	1043,36
10	Процент покрытия	%	25
11	Процент озеленения	%	7
	Участок под благоустройство		
12	Площадь участка под благоустройство	га/м ²	0,55га/(5554,0м ²)
13	Площадь покрытия	м ²	2971,93
14	Площадь озеленения	м ²	882.,36
15	Процент покрытия	%	20,5
16	Процент озеленения	%	6,1

2. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

2.1. Исходные данные

Рабочий проект "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу г.Астана, район "Есиль", район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау" разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Архитектурно-планировочного задания.
- Эскизного проекта, Утвержденного в ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана".

2.2. Общие данные

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

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки: - 31,2°C;
- район по давлению ветра - IV, базовый скоростной напор ветра - 0,77 кПа по СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия»;
- район по снеговой нагрузке - III, характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт - 1,5 кПа по СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки» - S = 1,5 кПа;
- условия эксплуатации здания - здание отапливаемое;
- уровень ответственности здания - II (нормальный);
- степень огнестойкости здания - II;
- класс конструктивной пожарной опасности - C0
- класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3;
- класс функциональной пожарной опасности встроенных помещений - Ф 4.3;
- категория здания по пожарной опасности - "Д";
- сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - несейсмичен;
- сейсмичность площадки строительства (СП РК 2.03-30-2017) - несейсмичен;
- нормативная глубина промерзания - 210см;

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 347,75 по генеральному плану.

2.3. Архитектурно-планировочные решения

Многоквартирный жилой комплекс состоит из семи жилых секций и пристроенного надземного паркинга с эксплуатируемой кровлей. Секции 1,2,3 - 7 этажей, Секции 4,7 - 9 этажей, Секции 5,6 - 12 этажей. Сблокированные секции формируют внутреннее дворовое пространство, включающее зоны тихого отдыха, детские и спортивные площадки, озеленение, проезды.

Проектируемая Секция 1 - двух-подъездная, 7-ми этажная, со сложной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 1,6м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		9

помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "1-13" - "А-Г" - 39,855м x 28,5 x 15,6м. На первом этаже расположены встроенные офисные помещения, высота помещений 1-го этажа (от пола до потолка) - 4,55м. Встроенные офисные помещения имеют самостоятельные изолированные входные группы, запроектированы в свободной планировке и обеспечены минимальным набором требуемых помещений и инженерных коммуникаций, в соответствии с заданием на проектирование. Со 2-го по 7-й этаж расположены квартиры. Высота помещений жилых этажей (от пола до потолка) - 3,3м. Вход в жилое здание осуществляется в уровне первого этажа (на отм. 0,000) и с уровня эксплуатируемой кровли (на отм. + 4,850). Также, первый этаж жилой секции имеет функциональную связь с паркингом через тамбур-шлюз. Вертикальная связь осуществляется посредством лестниц типа Л1 и грузопассажирского лифта, грузоподъемностью 1000кг. Выход на кровлю предусмотрен из лестничных клеток.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	Секция 6	Секция 7	Паркинг	Итого на комплекс
1	2	3	4	5	6	7	6	7	8	9	10
1	Этажность здания	эт.	7	7	7	9	12	12	9	1	
2	Площадь застройки	м2	987,74	346,91	985,32	512,16	832,24	832,24	511,96	5 235,75	10 244,32
3	Площадь жилого здания (комплекса), в том числе:	м2	6 592,92	2 248,05	6 703,69	4 115,00	8 465,36	8 465,36	4 124,46	4 833,44	45 548,28
	общая площадь квартир	м2	3 902,05	1 232,86	3 851,40	2 524,27	5 394,33	5 394,33	2 569,31		24 868,55
	общая площадь офисных помещений (НП)	м2	322,06	135,49	498,01	230,87	441,34	441,34	247,58		2 316,69
	общая площадь паркинга	м2								4 214,94	4 214,94
	площадь технических помещений	м2								268,42	268,42
	площадь кладовых	м2								243,28	243,28
	количество кладовых	шт.								72	72
	площадь подвала	м2	754,67	250,53	760,20	376,17	613,59	613,59	381,64	-	3 750,39
	площадь техэтажа (чердак)	м2	773,21	255,37	773,84	384,65	626,57	626,57	384,60	-	3 824,81
	площадь общего пользования (МОП)	м2	840,93	373,80	820,24	599,04	1 389,53	1 389,53	541,33		5 954,40
	ПУИ	м2	6,60	3,64	6,86	3,09	3,62	3,62	3,09		30,52
	Помещение персонала	м2								80,06	80,06
	Помещение КСК	м2								26,74	26,74
4	Жилая площадь квартир	м2	2 440,59	683,56	2 368,40	1 414,57	3 196,55	3 196,55	1 613,38		14 913,60
5	Строительный объем здания, в том числе:	м3	30 509,64	10 630,23	30 570,45	17 767,98	37 548,97	37 548,97	17 762,71	22 775,51	205 114,46
	- строительный объем выше отметки нуля	м3	28 615,32	9 886,88	28 193,07	16 566,98	35 550,23	35 550,23	16 562,07	22 775,51	193 700,29
	- строительный объем ниже отметки нуля	м3	1 894,32	743,35	2 377,38	1 201,00	1 998,74	1 998,74	1 200,64	0,00	11 414,17
6	Количество квартир, в том числе:	шт.	35	18	35	32	66	66	16		268
	1-комнатных	шт.	5	7	5	8	13	13	0		51
	2-комнатных	шт.	6	6	6	16	11	11	0		56
	3-комнатных	шт.	6	5	6	0	31	31			79
	4-комнатных	шт.	18	0	18	8	11	11	16		82
	Количество офисных помещений (НП)	шт.	4	2	4	3	3	3	3		22
	Количество машиномест, в том числе	шт.								193	193

2.4. Конструктивные решения

Секция 1 запроектирована с продольными несущими стенами. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой сборного железобетонного диска перекрытий и несущих кирпичных стен.

Фундаменты - ленточные монолитные железобетонные, толщиной 600мм, на естественном основании.

Стены подвала - блоки бетонные для стен подвалов, керамический кирпич.

Наружные стены - выполнить из полнотелого керамического кирпича КР-р-по

						Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		10

250x120x65/1 НФ/150/2,0/50/ГОСТ 530-2012, толщиной 510мм (380мм) на цементно-песчаном растворе марки М100.

Внутренние стены - выполнить из полнотелого керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1 НФ/150/2,0/50/ГОСТ 530-2012, толщиной 510мм (380мм) на цементно-песчаном растворе марки М100.

Перегородки в санузлах - выполнить из полнотелого керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1 НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе марки М100.

Перегородки внутри-квартирные - из блоков ячеистого бетона БлокI/600/100/200/D600/B1.5/F15 ГОСТ 31360-2007, толщиной 100мм. Кладку вести на клею.

Перегородки межквартирные - трехслойные (250мм), из блоков ячеистого бетона БлокI/600/100/200/D600/B1.5/F15 ГОСТ 31360-2007, толщиной 100мм., со звукоизолирующей прослойкой из минераловатных матов "Техноакустик" $\gamma=75\text{кг/м}^3$, толщ. 50мм. Кладку вести на клею.

Армирование внутренних и наружных стен:

Стены 1,2 этажей армировать через 3 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50 x 50 мм.

Стены 3-7 этажей, чердака армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50 x 50 мм.

В местах пересечения наружных и внутренних стен в горизонтальные швы уложить связевые сетки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 с ячейкой 50x50 через 4 ряда кладки.

Простенки в наружных и внутренних стенах:

1 этаж армировать каждый ряд кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50 x 50 мм

2 этаж армировать через 1 ряд кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50 x 50 мм

3 этаж армировать через 2 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50 x 50 мм

4 этаж армировать через 3 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50 x 50 мм

5-7 этажи, чердак армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50 x 50 мм.

Перекрытия - сборные железобетонные по Серии 1.038.1-1 металлические.

Перекрытия и покрытие - панели перекрытий железобетонные многопустотные, по Серии 1.141-1, 1.241-1.

Лестничные марши - сборные железобетонные по Серии 1.151-4 в.1; и наборные железобетонные ступени по металлическим косоурам;

Лестничные площадки - панели перекрытий железобетонные многопустотные по Серии 1.141-1, и железобетонные заводского изготовления;

Крыша - чердачная, вентилируемая;

Кровля - с внутренним водостоком (с обогревом водосборных воронок), с покрытием из наплавленных рулонных материалов. Разуклонка кровли - керамзитовый гравий.

Утеплитель тех.этажа (чердака) - плиты минераловатные ППЖ-200.

Утеплитель покрытия - плиты минераловатные, ТехноРус В70 175-205 кг/м³-50мм,

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		11

ТехноРуф Н30 100-130 кг/м³-120мм (группа горючести - НГ).

Утеплитель наружных стен - 2 слоя утеплителя: верхний слой ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м³, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К; нижний слой утеплителя ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м³, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К. (группа горючести- НГ).

Для защиты утеплителя от атмосферных осадков и ветра применить ветро-гидрозащитную мембрану (группа горючести- НГ).

Отмостка - "скрытая", шириной 1 м.

Окна - блоки оконные из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-2023, с двухкамерным стеклопакетом.

Витражи - с двухкамерным стеклопакетом в алюминиевых переплетах.

Полы - в жилой части - черновая отделка; встроенные помещения (офисы) - черновая отделка; помещения общего пользования - чистовая отделка. Полы входной группы - керамогранитная плитка на клею; полы поэтажных площадок, облицовка лестничных ступеней - керамогранитная плитка.

Подоконные доски - поливинилхлоридные (ПВХ) по ГОСТ 30673-2013, с заглушками.

Двери - наружные входные тамбурные -алюминиевые, остекленные (с двухкамерным стеклопакетом), входные в квартиры - металлические, утепленные. Внутренние в помещениях - деревянные по ГОСТ 6629-88. Двери в тамбур-шлюзах - противопожарные, с уплотнителями в притворах, с системой для самозакрывания.

2.5 Внутренняя отделка

Внутренняя отделка - помещения общего пользования - чистовая отделка.

Потолки - выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска; стены и перегородки - штукатурка, выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска.

Отделка жилой части - черновая, стены и потолки- подготовка поверхности и выравнивание гипсовыми смесями за 1 раз.

Отделка встроенных помещений -черновая, стены и потолки- подготовка поверхности и выравнивание гипсовыми смесями за 1 раз.

2.6. Противопожарные мероприятия

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

Проектируемое здание относится ко 2 степени огнестойкости. По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф1.3 - Многоквартирные жилые дома; (Приказ Министра внутренних дел РК от 17 августа 2021 года №405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»).

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В данном здании, проектом водоснабжения, предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах. Для обеспечения необходимого напора в системе противопожарного водопровода устанавливается комплексная повысительная установка с центральным прибором управления, датчиками давления и кабельной разводкой.

Двери шахт лифтов принять противопожарными EI-30.

Предусмотрены противопожарные рассечки в вентилируемой воздушной

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		12

прослойке фасада по высоте здания и по всему периметру оконных и дверных проемов.

Предусмотрены защитные козырьки-экраны под облицовкой по всему периметру оконных и дверных проемов фасада.

2.7. Проектирование среды жизнедеятельности инвалидов

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

2.8. Антикоррозийные и гидроизоляционные мероприятия

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

3. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		13

3.1. Отопление

1. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления $t = -31,2$ °С; внутренняя температура в помещениях принята согласно СП РК 3.02-101-2012:

- в жилых комнатах - $+20...+22$ °С,
- на кухнях - $+18$ °С,
- в ванных комнатах - $+25$ °С,
- на лестничных клетках - $+18$ °С.

Температура воды в системе отопления жилых помещений и лестничных клеток - $90-65$ °С, теплого пола -- $45-35$ °С. Расчетный температурный перепад -- 25 °С.

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 распределителей, 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 H-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 "SANEXT".

- Система отопления мест общего пользования.

Стояки лестничной клетки выполнены по однотрубной проточной схеме. Используются панельные радиаторы высотой 500 мм марки C22-50 "Purmo". Для входной группы и помещения колясочной предусмотрен водяной тёплый пол из труб PE-X-a/EVOH-OP фирмы "Sanext". Магистральные трубопроводы (стояки 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 C22-50 у глухих стен, высотой 300 мм марки CV22-30 -- у витражей, высотой 500 мм CV21S-50 -- в санузлах фирмы "Purmo" с боковым и нижним подключением через H-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".

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		14

Воздух из системы удаляется с помощью автоматических кранов.

Запорно-регулирующую и воздухоборную 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 антикоррозионной 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.

3.2. 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 ЕСЛ, 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 № ҚР ДСМ-52 от 16 июня 2022 года.

Вентиляционные решётки:

- для кухонь - регулируемые односекционные тип РВ-1 150×150;
 - 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 № ҚР 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

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		15

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.

3.3. Противодымная вентиляция

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

4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		16

Общие указания.

В проекте разработаны следующие системы:

1. Водопровод хоз.-питьевой (В1);
2. Водопровод хоз.-питьевой для встроенных помещений (В1о);
3. Система горячего водоснабжения (Т3, Т4);
4. Система горячего водоснабжения для встроенных помещений (Т3о, Т4о);
5. Внутреннее пожаротушение (В2);
6. Канализация от жилья (К1);
7. Канализация от офисов (К1о);
8. Система внутреннего водостока (К2);
9. Канализация от дренажных насосов (К1н);
10. Дренажная канализация от кондиционеров (ДКв);

Характеристика объекта.

Рабочий проект по системе внутреннего водопровода и канализации выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности; в соответствии со СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация";

- чертежей марки АР;
- технического задания на проектирование, технических условий на забор воды и сброс стоков, выданных ГКП "Астана су арнасы" № 3-6/796 от 30.04.25г., технические условия на ливневую канализацию выданных ГКП «Elorda eco system» № ЗТ-2025-01296193 от 21.04.25г.

Степень огнестойкости здания - II.

Холодное водоснабжение.

1. Объект оборудуется системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода и запитывается от ввода В1-1,2 Ø250x13.4, расположенного в паркинге, там же устанавливается водомерный узел. Насосное оборудование расположено в Паркинге в осях Г-Д; 17-18.

2. Диаметр счетчика на водомерном узле - Ø65, подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

3. Согласно технических условий, гарантийный напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода равен 10 м.

Для обеспечения требуемого напора предусматриваются насосные установки хозяйственно-питьевого назначения (см. раздел ВК Паркинга).

4. Магистральные сети монтируются из водогазопроводных стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75

5. Магистраль и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 13 мм.

6. Подводки к приборам и стояки холодного водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб PN16 ГОСТ 32415-2013

7. На ответвлениях предусмотрен поквартирный узел учета воды, со

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		17

счетчиком "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot.

Противопожарное водоснабжение

Согласно таблице 1 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» при высоте жилого здания свыше 28 до 50 м и с коридором более 10 м, предусматривается пожаротушение в здании от двух струй, производительностью по 2,5 л/с.

2. Стояки и магистральные трубопроводы выполнены из стальных труб ГОСТ 10704-91.

3. Подводки к пожарным кранам так же, из стальных труб ГОСТ 10704-91 Ø57x3,5мм. Трубопроводы покрываются масляной краской в два слоя по слою грунтовки.

4. Предусматривается кольцевание системы под потолком верхнего этажа.

5. Запроектирована противопожарная насосная установка (см. раздел ВК Паркинга).

Горячее водоснабжение

1. Горячее водоснабжение - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника в тепловом пункте в Паркинге в осях Г-Е; 18-19. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

2. Циркуляция устраивается по стоякам и магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ).

3. Разводка магистральных сетей, предусмотрена из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*.

4. Магистраль и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX" толщиной 13 мм.

5. Подводки к приборам и стояки монтируются из полипропиленовых армированных труб PN25 ГОСТ 32415-2013

6. На ответвлениях в коллекторном шкафу предусмотрен поквартирный узел учета воды, со счетчиком "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot.

7. Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C

8. На стояках предусмотреть жесткое крепление (неподвижные опоры) между компенсаторами для ограничения тепловых линейных удлинений.

Хоз-бытовая канализация

1. Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутриплощадочные сети.

2. Трубопроводы запроектированы из поливинилхлорида (ПВХ) по ГОСТ 32412-2013 Ø100 и Ø150, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом и под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0.3 м выше уровня кровли.

3. Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		18

Ливневая канализация

1. Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается во внутривоздушную сеть.

2. Трубопроводы и стояки запроектированы из труб стальных электросварных с внешне и внутрикоррозийной изоляцией $\Phi_{н}108 \times 4.0$ ГОСТ 10704-91, соединяемых сваркой. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91

3. Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются муфты ПФРК (патрубок фланцевый раструбный компенсационный).

4. Воронки применяются с гравие- и листвоуловителями.

Холодное водоснабжение(встроенных помещений)

1. Встроенные помещения оборудуются системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода и запитываются от ввода В1-1,2. Магистральные трубопроводы прокладываются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*.

2. Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенное помещение установлен водомерный узел с водомером "Itron" $\Phi 15$ с радиомодулем. Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

3. Разводка сетей по сан узлу и расстановка сан.тех. приборов предусматривается непосредственным владельцем помещения.

Горячее водоснабжение (встроенных помещений)

1. Горячее водоснабжение встроенных помещений - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника, расположенного в тепловом пункте. Схема разводки для встроенных помещений принята аналогична системе ТЗ жилой части. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

2. Циркуляция устраивается по магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ).

3. Трубопроводы ниже отм. 0.000 из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*.

4. Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенное помещение установлен водомерный узел с водомером "Itron" $\Phi 15$, с радиомодулем. Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

5. Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C .

Хоз-бытовая канализация (встроенных помещений)

1. Отвод бытовых сточных вод встроенных помещений предусматривается в проектируемые наружные сети.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		19

2. Трубопроводы запроектированы из поливинилхлорида (ПВХ) по ГОСТ 32412-2013 Ø110, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

В системах питьевого и горячего водоснабжения применяются трубы и иное оборудование, контактирующие с водой, выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан.

Предусмотреть проведение промывки и дезинфекции водопроводных сетей, согласно п.158 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК №209 от 16 марта 2015 года.

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

Места прохода полиэтиленовых стояков систем водоснабжения через перекрытия уплотнить негорючим материалом, а затем заделать цементным раствором. Прокладку полиэтиленовых стояков системы ТЗ через перекрытия выполнить в гильзах. Места прохода стояков систем К1, заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия. Трубопроводы не должны примыкать вплотную к поверхности строительных конструкций. Расстояние в свету между трубами должно быть не менее 20 мм. Участок стояка системы К1 выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см. перед заделкой стояка раствором трубы обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

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

Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 " Внутренние санитарно - технические системы" и СН-РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Общие указания.

6. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		20

В проекте разработаны следующие системы:

1. Внутренний противопожарный водопровод (В2);
2. Водопровод противопожарный АПТ (В2.1);

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА.

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 № 131 от 01.03.2024 года, выданных ГКП «Управление водопровода и канализации».
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014, СП РК 3.03-105-2014 и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Помещение паркинга выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СП РК 2.02-104-2014, рекомендаций технических справочников, а также расчетов.

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей. Согласно технических условий № 131 от 01.03.2024 года, выданных ГКП «Управление водопровода и канализации», гарантийный напор на вводе равен 0,1Мпа. Подача воды во внутренние сети водопровода подается по двум вводам Ø200мм в помещении насосной, расположенное в осях Д/1÷И/5, запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздухозаполненная (температура менее +5).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты Согласно СП РК 2.02-102-2022 из расчета защищаемой площади, по второй группе помещений, где интенсивность орошения 0,12 л/с, площадь для расчета расхода воды 120 м², время работы установки 60 мин (СП РК 2.02-104-2022, таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м².

К насосной станции паркинга присоединены пожарные краны (ПК) с расходом - 2 струи по 3,4 л/с (объем паркинга до 5000 м³). ПК включаются нажатием кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана, от которой поступает сигнал на открытие эл.задвижки, установленного на трубопроводе в насосной станции.

Расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров и пожарных кранов составляет 43,69 л/с или 157,291 м³/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет одну секцию с узлом управления:

- Секция 1 - паркинг. отм. -4,200;

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 "СВВ-15"

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		21

устанавливаем розеткой вверх и температурой срабатывания 68°C. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секции имеют узлы управления спринклерные, воздушные. Узлы управления находятся в насосной станции в секции 1.

Отвод стоков после срабатывания системы производится в прямки подвала 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.

Насосной станции пожаротушения используются насосы с параметрами согласно расчета:

Насос-дозатор Солидос-НВ 50/110-30,0/4/SKIFFS-R-CS, Q=43,69 л/с, H=25,27м, Насос-жокей CR 5-10 А-А-А-Е-НQQE, Q=5,8 м³/ч, H=51,8м, P=1x1,5кВт.

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.

Защите 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 обезиренной 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 водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-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

Пожаротушение в помещениях колясочных предусмотрено автономными модулями тонкораспыленной воды МУПТВ(С)-13,5-ГЗ-ВД t-30С М

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями

- СН РК 2.02.02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений"
- СН РК 2.02-11-2022 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре"
- СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

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

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		22

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. +0,000.

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 4x25. Внутренний контур заземления выполняется разделом ЭОМ.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		23

7. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ РУ, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий" и ТУ № 5-Е-48/16-1861 от 23.04.2025г., выданных АО "АРЭК". По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

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

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Жилые помещения

Для распределения электроэнергии Секций 1, 2, 3 принято вводно-распределительное устройство ВРУ1 (ВУ1, РУ1, АВР1), установленное в помещении "Электрощитовой" Паркинга.

Для распределения электроэнергии Секций 4, 5 принято вводно-распределительное устройство ВРУ2 (ВУ2, РУ2, АВР2), установленное в помещении "Электрощитовой" Паркинга.

Для распределения электроэнергии Секций 6, 7 принято вводно-распределительное устройство ВРУ3 (ВУ3, РУ3, АВР3), установленное в помещении "Электрощитовой" Паркинга.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения жилья предусматривается через АВР и питаются двумя кабелями от распределительного устройства жилья (РУ) и третьим кабелем от независимого источника питания дизель-генераторной установки.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг(А)-LS, АсВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS (потребители I категории) скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в металлическом лотке по подвалу, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, в подготовке пола.

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

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		24

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013 для жилых домов с электрическими плитами мощностью до 8,5 кВт.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки "Дала" Сайман, прямого и трансформаторного включения, установленными на вводных устройствах ВРУ, в щитах ШУ и ЩАВР. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" Сайман, установленными в этажных щитах.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов (с отсеком для слаботочных устройств). Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах. В щитке этажном до счетчика квартирного учета электроэнергии установлен модульный выключатель нагрузки ВН-32 2Р 63А, после счетчика автоматический выключатель на номинальный ток 50А. В квартирах установлены квартирные щитки, в том числе:

- на линии для ванной и комнат дифференциальный выключатель на ток 40А с током утечки 30мА;
- однополюсные автоматические выключатели на токи 16А, 20А;
- двухполюсные дифференциальные автоматические выключатели на ток 20А (30мА) для защиты групп со штепсельными розетками;
- двухполюсный дифференциальный автоматический выключатель на ток 40А (30мА) - для штепсельной розетки электроплиты.

Электропроводки в этажном коридоре прокладываются в ПНД трубе Ø20, проложенной в подготовке пола.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АсВВГ-нг(А)-LS, проложенным скрыто в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, в подготовке пола.

В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220В. Щитки квартирные смонтировать на уровне (верх) до 1700мм от уровня плиты перекрытия, над нишей слаботочного щитка. В В нишах СС установить двухместную розетку 220 В для подключения модема. Розетки в кухнях, в зоне фартука установить на расстоянии 1200мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в санузлах и ванных комнатах установить на расстоянии 1200 мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетку для стиральной машины установить на высоте 900 мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетки для телевизоров устанавливаются на расстоянии 1500мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в спальне, в прикроватной зоне установить на высоте 800мм от уровня верха плиты перекрытия. Прочие розетки установить на высоте 400мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетка для

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		25

кондиционера размещается на уровне 300мм от потолка. Выключатели установить на высоте 1000мм от уровня плиты перекрытия, расстояние по горизонтали от дверного проема до выключателя - 150мм. Розетки возле дверных проемов выровнять по одной оси с выключателями В ванной комнате установить над раковиной светильник. В с/у установить над дверным проемом патрон настенный с цоколем E27. Установить распаячную коробку на потолке ванной комнаты и с/у. Обеспечить запас кабеля 150 мм для подключения светильника.

В технических помещениях розетки установить на расстоянии 1000мм от уровня верха плиты перекрытия. Электроснабжение систем домофонии, видеонаблюдения и пожарной сигнализации предусмотрено от щитов ЩСС. В щитах устанавливаются устройства защиты от импульсных перенапряжений УЗИП для защиты слаботочных сетей от грозовых и коммутационных импульсных перенапряжений.

Для отключения вентиляции при пожаре на питающих вентиляторы группах предусмотрена установка независимых расцепителей РН-47, отключение выполняется путем подачи напряжения на катушку РН-47. Для коммутации предусмотрено силовое реле в разделе ПС.

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного. Управление освещением осуществляется по датчику движения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012. Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Осветительные сети выполнены кабелем марки АсВВГнг(А)-LS, прокладываемым скрыто в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубах в штробах под слоем штукатурки, в подготовке пола. Для аварийного освещения прокладывается кабель ВВГнг(А)-FRLS.

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок ливневой канализации. Щит ЩОВ смонтировать на уровне до 1,7м от пола помещения. Закрепить греющий кабель монтажной лентой в трубопроводе. Исключить пересечения греющего кабеля в трубе. Покрыть внешнюю изоляцию лентой с предупреждающими обозначениями "осторожно, кабель!". Для подключения греющего кабеля разместить ответвительную коробку не более 1500мм от начала трассы греющего кабеля. Решения по электрообогреву перед монтажом согласовать с производителем. Все сети проложить открыто, в трубах ПВХ

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

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		26

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

Встроенные помещения

Согласно классификации СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники встроенных помещений отнесены к III категории.

Для распределения электроэнергии Секций 1, 2, 3 принято вводно-распределительное устройство ВРУ-ВП1, ВРУ-ВП2, установленное в помещении "Электрощитовой" Паркинга.

Для распределения электроэнергии Секций 4, 5 принято вводно-распределительное устройство ВРУ-ВП3, установленное в помещении "Электрощитовой" Паркинга.

Для распределения электроэнергии Секций 6, 7 принято вводно-распределительное устройство ВРУ-ВП4, установленное в помещении "Электрощитовой" Паркинга.

Расчетная нагрузка на вводе, приняты в соответствии регламента рабочего проектирования заказчика - 0,2 кВт на 1 м².

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Для электроснабжения электроприёмников в помещениях предусмотрены распределительные щиты ЩР. Распределительные щиты ЩР смонтировать на уровне (верх) до 1700мм от уровня плиты перекрытия, над нишей слаботочного щитка.

Учёт электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" Сайман, прямого включения, установленными в щите ШУ-ВП.

Проектом предусмотрено подключение щитов ЩР от ВРУ-ВП. Осветительная и розеточная сети не предусматривается, кроме групп электропитания вентиляции (будет выполнена за счет средств, владельца помещений), согласно Задания на проектирование.

Для отключения вентиляции при пожаре на питающих вентиляторы группах предусмотрена установка независимых расцепителей РН-47, отключение выполняется путем подачи напряжения на катушку РН-47. Для коммутации предусмотрено силовое реле в разделе ПС.

Защитные мероприятия

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

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		27

- система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

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

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

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Заземление металлических лотков производится в начале трассы к внутреннему контуру заземления. Соединение лотков между собой "папа-мама" обеспечивают надежный электрический контакт не требующий дополнительного заземления.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16мм соединены между собой стальной полосой 4x40мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Соединение стальной полосы выполняется сваркой, длина сварного шва не менее удвоенной ширины проводника. Неизолированные защитные проводники должны иметь буквенное обозначение «РЕ» и цветовое обозначение чередующимися поперечными полосами одинаковой ширины 50 мм желтого и зеленого цветов, с шагом 1,5-2,0 м, в местах контактных соединений и на его концах согласно ГОСТ Р 50462-2009. Вывод полосы наружу здания герметизировать противопожарной мастикой, покрыть с внешней стороны краской на водной основе для изоляции противопожарной мастики от УФ-излучения. Внутри помещений вводы кабелей в гильзах и проход лотка в проеме заполнить противопожарной пеной. У места ввода полосы в здание установить опознавательный знак.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная). В качестве молниеприемника использована молниеприемная

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		28

сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная на бетонных держателях прутка, шаг крепления не более 1000 мм по кровле здания под слоем утеплителя.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками также присоединенными к молниеприемной сетке.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Токоотвод закрепить держателями с шагом не более 1000мм. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой. До ввода токоотвода в землю прутки соединить со сталью полосовой 4х40 мм, место соединения покрыть антикоррозионной лентой.

Полосу 4х40 соединить с контуром заземления сваркой, длина сварного шва не менее удвоенной ширины проводника.

Обеспечить расстояние не менее 100 мм от токоотводов до сгораемых элементов фасада.

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

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Электроснабжение Паркинга:

Проектом предусматривается силовое электрооборудование и электроосвещение паркинга, объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», расположенного по адресу: г. Астана, район Есиль, район пересечения улиц Жошы хан и Букар жырау» Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК-2015, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий, Правила проектирования", СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей».

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 3.03-105-2014 электроприемники паркинга относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации - I категория;
- аварийное освещение, подъемники автомобилей, привод ворот - II категория.
- комплекс остальных электроприемников - III категория.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		29

Электроснабжение паркинга выполняется от вводно-распределительных устройств ВЩ, РЩ, установленных в электрощитовой паркинга.

Питание подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Так же предусматривается питание электроприемников I - категории от дизель-генератора, в случае отсутствия напряжения на вводе ВРУ.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей вентиляционного оборудования используются шкафы управления вентиляторами, шкаф управления предусмотрен в разделе ОВ. Для управления и защиты пожарных насосов применяется шкаф управления от завода-изготовителя пожарных насосов.

Питающие сети выполнены кабелем марки АсВВГнг(А)-LS, прокладываемым открыто в ПВХ-трубах по стенам, в лотках.

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

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами правилами

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

Электроосвещение

Для освещения паркинга проектом предусматривается система рабочего, аварийного эвакуационного освещения.

Сеть освещения паркинга выполнена от щитков ЩО и ЩАО расположенных в электрощитовой паркинга. Светильники рабочего освещения предусмотрены с датчиками движения. От щита ЩО идет контрольный кабель к кнопке дистанционного управления для единого срабатывания (включения и отключения) всех светильников в комнату охраны.

Высота установки выключателей и штепсельных розеток принята 0,9м от уровня чистого пола.

Световые указатели выхода и направления движения установлены в соответствии с СП РК 3.03-105-2014. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

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

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		30

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства в электрощитовой.

На вводе в здание выполняется заземляющее устройство из вертикальных электродов Ø16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,6 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,6м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м.

Молниезащитные мероприятия не предусмотрены, т.к сверху паркинга есть высотные здания в которых произведена молниезащита.

<i>Технико-экономические показатели проекта</i>			
<i>Наименование</i>	<i>Ед.изм.</i>	<i>Показатели</i>	<i>Примечание</i>
<i>ВРУн+АВРп</i>			
<i>Напряжение сети</i>	<i>В</i>	<i>220/380</i>	
<i>Категория надежности электроснабжения</i>	<i>-</i>	<i>I/III</i>	
<i>Расчетная мощность на Вводе1 (раб.р./пож.)</i>	<i>кВт</i>	<i>139,6/187,6</i>	
<i>Коэффициент мощности на Вводе 1</i>	<i>-</i>	<i>0,93/0,82</i>	
<i>Расчетная мощность на Вводе 2/3 (раб.р./пож.)</i>	<i>кВт</i>	<i>87,2/135,2</i>	
<i>Коэффициент мощности на Вводе 2/3</i>	<i>-</i>	<i>0,93/0,82</i>	

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		31

8. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ

Проект разработан на основании технических условий и в соответствии с нормативными документами РК.

Выбор оборудования систем основан на анализе:

- требований нормативных документов, действующих в Республике Казахстан;
- задания заказчика на разработку рабочего проекта;
- стандартов заказчика, класс жилья "Комфорт";
- конструктивных и объемно-планировочных решений защищаемого объекта;

Телефонизация и интернет.

Для доступа к сети "Интернет" многоквартирного жилого дома, предусматривается подключение от городской сети широкополосного доступа по технологии GPON.

Разводка оптического кабеля осуществляется от оптического распределительного шкафа (далее ОРШ), расположенного в электрощитовой паркинга.

Распределительная телефонная сеть от ОРШ до оптической распределительной коробки (ОРК) типа ОК-КРЗ-хSC, расположенной в этажных щитках слаботочных систем, прокладывается оптическим одномодовым

кабелем 2 волокна в кабельных лотках (горизонтальный лоток по паркингу и в блоках первого этажа, вертикально в стояках блоках). В каждой ОРК находится пассивный оптический сплиттер. Абонентская

разводка от ОРК до квартирных ниш прокладывается оптическим патч кордом в ПНД-трубах Ø20 мм. (1 труба для альтернативных провайдеров) в стяжке пола (прокладка выполняется до устройства чистого пола).

Система видеонаблюдения (ВН):

Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования HIKVISION.

Согласно требованиям СП РК 3.02-101-2012,

п4.4.2.3 «В помещении для дежурного (консьержа) или в помещении охраны возможно устройство видеонаблюдения для наружного обзора входа в жилое здание и прилегающей территории» а также п.4.7.4.31

«Цифровое онлайн-видеонаблюдение следует оборудовать по периметру многоквартирного жилого здания, с возможностью доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме.» Доступ

органов внутренних дел к видеонаблюдению предоставляется через сеть интернет, к которой подключается маршрутизатор.

Также согласно стандартов заказчика для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются видеокамеры:

Видеокамера цилиндрическая 4 мп (улица и паркинг):

- По внешнему периметру жилого комплекса с обзором контура здания.
- У входных групп жилого комплекса со стороны двора.
- На въезде и выезде с автопаркинга с обзором ворот с обеих сторон;
- С обзором на калитки и ворота пандуса;
- С обзором двора и детской площадки. Установить дворовые камеры на высоте не ниже 3 м.

Видеокамера купольная 4 мп (внутренние):

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		32

- В лифтовых холлах 1-го этажа (уровень автопаркинга) и 2-го этажа (уровень эксплуатируемой кровли паркинга);
- В лестничных клетках 1-го этажа (уровень автопаркинга),
- В тамбуре 1-го этажа с обзором блока вызова домофонии
- На последнем этаже лестничной клетки с обзором выхода на кровлю;
- В комнате охраны/в операторской.

Видеокамерами-купольная 2 мп:

- В лифтовых кабинах (подключение камер с использованием радиомостов в лифтовой шахте);

Видеокамера цилиндрическая 2 мп:

- В Технических помещениях: электрощитовая, насосные (хозяйственно-питьевого водоснабжения и автоматического пожаротушения), тепловой пункт, вент камера с обзором на станцию управления.

ИК подсветка камер обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

В качестве стационарного оборудования в проекте предусмотрен РОЕ-коммутатор, устанавливаемый в телекоммуникационном шкафу (ВН) в тех. помещении.

Все сигналы с видеокамер передаются в помещение охраны паркинга, где установлены коммутирующее оборудование с монитором. сервер обеспечивает архив видеонаблюдения.

Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af). Передача сигнала и питание видеокамер осуществляется кабелем UTP 5 cat, внутри помещений в ПВХ трубе Ø20 мм.

Для приема видеосигнала с камер блока предусматривается оптический кабель для объединения коммутатора в единую сеть с дальнейшей передачей видеосигнала на сервер (пост охраны).

Домофонная связь и контроль доступа:

Данным проектом предусматривается домофонная связь и управление доступом, выполненная на базе оборудования марки "Hikvision". Система предназначена для ограничения несанкционированного доступа

посторонних лиц в жилую часть дома. Вызывная панель предназначена для подачи видеосигнала в квартиру, двусторонней связи "житель-посетитель" "житель-охрана" и "посетитель-охрана". Для входа в подъезд

жильцов дома, предлагается идентификации по лицу и на каждую квартиру комплект карт.

Проектом предусматривается установка:

- 2-х вызывных панелей с функциями: видео связью с абонентскими устройствами; распознавания лица при входе; –цветной дисплей 4.3"; –2 Мп видеокамера; –функция дозвона до поста охраны; –наличие

клавиатуры. Место установки 1 этаж (со стороны улицы) и 2-й этаж (уровень эксплуатируемой кровли паркинга).

- 1-й вызывной панели (с распознаванием лиц, без клавиатуры). Место установки 1-й этаж (вход с паркинга)

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		33

- IP-видеодомофонов в квартирах с функциями: цветное изображение, сенсорный дисплей, просмотр видео с блока вызова при звонке, с возможностью записи звонков, поддержка просмотра IP камер,

аудиосвязь с помещением поста охраны.

- Считывателя карт устанавливаемой на 2-ом этаже (уровень эксплуатируемой кровли паркинга).

Передача видеосигнала от вызывной панели осуществляется по сети Ethernet кабелем FTP 4x2x0.5, через корневой коммутатор устанавливаемый в шкафу ВН (тех. помещении) к которому кабелем FTP

4x2x0.5 подключаются этажные коммутаторы устанавливаемые в слаботочном отсеке этажных щитов. Этажные коммутаторы подключаются кабелем UTP 4x2x0.5 к видеодомофонам в квартирах.

Прокладка подъездной линии связи, линии эл. питания и линии видеосигнала между этажами выполняется в кабельном лотке в гофрированной трубе Ø20 мм. Опуск кабеля до вызывных панелей выполняется в штробе канале.

Абонентская разводка от коммутаторов до мониторов квартирных ниш прокладывается в трубе Ø20 мм в стяжке пола (прокладка выполняется до устройства чистого пола)

Входные подъездные двери оборудуются электромагнитными замками (центральный вход двумя эл. замками) и механическими доводчиками для автоматического закрытия дверей. Для выхода из подъезда с

внутренней стороны устанавливаются кнопки обратного выхода. Для электропитания эл. замков над каждой дверью устанавливаются под потолком блоки питания. Блок питания вызывных панелей

устанавливается рядом со шкафом ВН в тех. помещении. Электропитание эл. замков и вызывных панелей осуществляется кабелем ШВВПнг 2x0,75 в трубе Ø20 мм.

Электропитание.

Электропитание коммутаторов (шкаф ВН), блока вызова домофона (БВД) и электромагнитных замков выполняется от разных групп переменным током напряжением 220В, частотой 50 Гц. Электропитание

необходимо предусмотреть по I категории (см. ЭОМ). При пропадании основного электропитания 220В, электропитание телекоммуникационных шкафов СС автоматически переключается на ИБП.

Заземление выполнено нулевым защитным проводником питающей сети.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		34

9. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

Рабочая документация разработана на основании технического задания, исходных данных и внутренних стандартов проектирования, полученных от Заказчика.

Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил а также стандартов заказчика .

Данной документацией предусмотрено оснащение системой пожарной сигнализации объекта.

Пожарная сигнализация выполнена согласно:

-Приказ от 27.04.2021. №54, автоматическая пожарная сигнализация устанавливается "Во всех прихожих квартир и жилых комнатах независимо от этажности здания"

-СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" таблица 1, №п/п 8.4.1 С256/9); В жилых

многоквартирных зданиях оборудованию системами пожарной сигнализации подлежат: помещения консьержа, вне квартирные коридоры, помещения мусоросборных камер, прихожие и жилые комнаты

квартир. В указанных помещениях следует устанавливать дымовые пожарные извещатели. В жилых комнатах квартир дымовые пожарные извещатели должны быть со встроенными светозвуковыми сиренами.

Алгоритм работы системы противопожарной защиты:

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

- дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых извещателей "ИП 212-64 прот.РЗ", включенных по логической схеме ;

- база свето-звуковая, адресная ОПОП 124Б прот.РЗ для извещателей "ИП 212-64 прот.РЗ".

- ручных пожарных извещателей "ИПР 513-11 прот.РЗ".

При этом, по сигналу "Пожар" в системе на выходах релейных модулей, приборах управления

оповещением пожарных, адресных меток и релейных модулей, формируются команды:

- разблокировка электромагнитных замков ("PM-1" прот.РЗ);

- опуск лифта;

Световые оповещатели "Выход" учтены в разделе ЭМ.

Для информационного обмена между приборами с жилым блоком, проектом предусмотрено

объединение всех ППКУП интерфейсом R3-Link (кольцевой интерфейс). Все сигналы от приборов сводятся в

помещение охраны паркинга (с круглосуточным пребыванием дежурного персонала), где вся работа

системы отображается на R3-Рубеж-2ОП и R3-Рубеж-БИУ, откуда можно сбросить сигнал «Пожар» в сработавшей зоне.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СН РК 2.02-02-2023, таблица 3, п.5, жилые здания секционного типа

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		35

оборудуются системой

оповещения первого типа от 11 до 25 этажей. Согласно данного пункта оповещение на объекте не предусматривается. Оповещение в жилых комнатах выполнено в соответствии с СН РК 2.02-02-2023,

таблица 1, п.8.4.1, "В жилых комнатах квартир дымовые пожарные извещатели должны быть со встроенными светозвуковыми сиренами"

Размещение оборудования

Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки -

0,1м. Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует устанавливать на стенах, перегородках

и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования

допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций

стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее

10 мм. При этом листовый материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не

менее чем на 0,1 м.

Шлейфы сигнализации проложить открыто в трубах гофрированных трудногорючих. Прокладку

силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс. Нарезка

кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на

разделку кабеля для подключения.

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 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные

резервированные источники питания "ИВЭП RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать

оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Заземление

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		36

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с

требованиями ПУЭ РК корпуса приборов пожарной сигнализации надежно заземлены. Заземление выполнено

нулевым защитным проводником питающей сети.

Все оборудование, предусмотренное документацией, на момент проектирования имеет

сертификаты соответствия и Пожарной безопасности. Монтажная организация перед монтажом обязана

проверить срок действующих сертификатов.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		37

10. НАРУЖНЫЕ СЕТИ

1. Тепловые сети

ОБЩИЕ УКАЗАНИЕ

Данный комплект разработан на основании:

- Технических условий от АО "Астана-Теплотранзит" №2378-11 от 27.03.2025
- 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 - существующий трубопровод 2 Ду 400/300мм распределительных тепловых сетей на ЖК "IZET" по ул. Бухар Жырау 31 и к трубопроводу 2Ду 400/250/200мм распределительных тепловых сетей на ЖК "Altyn Adam" по ул. Керей, Жанибек хандар 44/4. Схема системы теплоснабжения водяная двухтрубная. Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°С.

Теплоноситель - сетевая вода с параметрами 130-70°С, 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.

Общая протяженность тепловых сетей - 797,5м

Инженерно-гидрогеологическая характеристика участка представлена скважинами, на основании отчета инженерных изысканий, выполненных ТОО "ГеоСтройЦентр" в 2022 году:

По инженерно-геологическим условиям на участке строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- Почвенно-растительный слой. Вскрытая мощность слоя 0,2м;
- Супесь коричневого цвета твердой консистенции. Вскрытая мощность слоя 0,3-1,3м.
- Суглинок пестроцветный от твердой до полутвердой консистенции. Вскрытая мощность слоя 11,8-24,8 м.

Грунтовые воды обнаружены на глубине 3,8-4,4 м от поверхности земли.

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 б=100мм. 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 мат приняты равными 1000x1000x45мм.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		38

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 ассмашинами.

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. "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

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		39

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 $1,25 \cdot P_{\text{раб}}$, но не менее 1,6 МПа.

2. Проект трансформаторной подстанции Электротехническая часть

Общие данные

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 1600кВА 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 10кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ТУ 05-Е-48/16-1861 от 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 10кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 1600кВА.

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-2х1600кВА 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 проводкой цифрового интерфейса по схеме

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

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева БКТП-2х1600кВА 10/0,4кВ 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.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		40

В РУ-10кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5*С).

Конструктивное выполнение

Помещение БКТП отдельностоящее, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовые трансформаторы мощностью 1600кВА, РУ-0,4кВ и ДГУ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-10кВ кабелем АСБГ 3х150мм²

РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 10кВ 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 10кВ и 0,4кВ.

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

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса, 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.

1. 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 на болтовых соединениях;

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

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

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		41

Технические характеристики

<i>Номинальная мощность силового трансформатора</i>	<i>1600кВА.</i>
<i>Напряжение РУ ВН</i>	<i>10кВ.</i>
<i>Напряжение РУ НН</i>	<i>0,4кВ.</i>
<i>Частота переменного тока</i>	<i>50Гц.</i>
<i>Номинальный ток РУ ВН</i>	<i>630А.</i>
<i>Номинальный ток РУ НН</i>	<i>2500А.</i>

3. Наружные электрические сети 10 кВ

Общие указания:

Проект электроснабжения 10кВ к объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», г. Астана, район Есиль, район пересечения улиц Жошы хан и Букар жырау., выполнен на основании: - технических условий №5-Е-48/16-1861 от 23.04.2025г., выданных АО "Астана-РЭК". Проектом предусмотрено: -электроснабжение проектируемой БКТП-10/0,4кВ 2х1600кВА II категории электроснабжения, выполненное двумя силовыми бронированными кабелями марки АСБл-10 сечением 3х240мм² 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.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		42

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование	Числ. знач.	Примечание
Напряжение сети, кВ	10	
Установленная мощность, кВт	14 25,1	
Категория электроснабжения	II	
Общая протяженность КЛ-10кВ, км	0,632	
Общая протяженность кабеля ВОЛС, км	0,316	

4. Электрические сети

Общие указания:

Проект электроснабжения 0,4кВ к объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», г. Астана, район Есиль, район пересечения улиц Жошы хан и Букар жырау., выполнен на основании: - технических условий №5-Е-48/16-1861 от 23.04.2025г., выданных АО "Астана-РЭК". Проектом предусмотрено: -электроснабжение комплекса, выполненное силовыми кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвВГнг(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 "Rauchem". Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование	Числ. знач.	Примечание
Напряжение сети, кВ	0,4	
Установленная мощность, кВт	14 25,1	
Категория электроснабжения	I-II	
Общая протяженность КЛ-0,4кВ, км	1,85	

5. Наружные сети водоснабжения и канализации. Ливневой канализации.

Общие данные

Целью проекта является разработка системы сетей наружного

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Букар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		43

водоснабжения, хоз. бытовая канализация, ливневая канализация для объекта: «Многопрофильный парк с коммерческими и развлекательными объектами» расположенный по адресу: г. Астана, район Есиль, район пересечения улицы Керей Жәнібек хандар

и проспекта Әл-Фараби»

Рабочий проект сетей наружного водоснабжения, хоз. бытовая канализация разработана на основании задания на проектирования и технических условия N3-6/517 от 20.03.2025 года, выданным ГКП Астана Су Арнасы.

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 хозяйственно-питьевого водопровода произвести от существующих сетей Ду=350, которые построены от сетей Ду=600 по ул.Жошы хан, сети закольцованы существующими сетями. Подключение выполнены в проектируемых колодцах.

Общая протяженность сети составляет 936,0 м.

Пожаротушение решается от проектируемых пожарных гидрантов ПГ1, ПГ2, ПГ3, ПГ4, ПГ-5, ПГ-6,

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

В здание поз.2 предусмотрено два ввода в здание Ду-110 с установкой разделительной задвижки в колодце Вк-4.

Во здание поз.3 предусмотрено два ввода в здание Ду-180 с установкой разделительной задвижки в колодце ПГ-4.

В здание поз.4 предусмотрено подключение от колодца Вк-5, в два ввода Ду-110 с установкой разделительной задвижки.

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 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 жидком 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.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		44

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.

Хозяйственно-бытовая канализация

Согласно технических условий N3-6/517 от 20.03.2025 года выданного ГКП "Астана Су Арнасы" сброс стоков от проектируемого объекта осуществляется в сущ. сети Ду=315, которые имеют сброс стоков в сети самотечной канализации Ду=800 по ул.Керей Жанибек хандар.

Сети хозяйственно-бытовой канализации приняты из двухслойных гофрированных канализационных труб Optima SN 10 Ф200, Ф250, Ф315 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 толщиной 100 мм, выполнить засыпку песком до корыта дорожных одежд

Общая протяженность канализационной сети составляет: 941,0 м.

Ливневая канализация

Согласно технических условий №384 от 25.04.2025 г. выданного ГКП на ПХВ "Elorda ECO System", сброс лив.стоков от проектируемого объекта осуществляется в существующие сети ливневой канализации Ø 400 по ул.Айтматова

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 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.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		45

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.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		46

11. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПО ВЗРЫВО-ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Краткое описание раздела

Цель данного раздела заключается в разработке проектной документации на строительство объекта в соответствии с требованиями 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 - IV;
- 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 категоричности 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;

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		47

-организации с действующими, строящимися, реконструируемыми и проектируемыми опасными производственными объектами промышленности, 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» Расположенного по адресу: г. Астана, район Есиль, район пересечения улиц Жошы хан и Букар жырау. Не является объектом гражданской обороны и не относится к категорированным объектам.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		48

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.

						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, район «Есиль», район пересечения ул. Жошы хан и Бухар Жырау»	Лист
Изм	Кол.уч	Лис	№до	Подпис	Дата		49