

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район
Есиль, проспект Эл-Фараби, уч. 51»

2 очередь

Том I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

120825-01/АСК-ПЗ

Директор

Главный инженер проекта



Г. Балгаева

А. Иманбекова

г. Астана 2026г.

1. НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА:

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Эл-Фараби, уч. 51» 2 очередь.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Алатау Строй КЗ»

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанатехстройэксперт») (ГСЛ №13003021); главный инженер проекта – Иманбекова А.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные средства

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком ТОО «Алатау Строй КЗ» от 12.03.2026 г.;

кадастровый паспорт объекта недвижимости земельный участок №заказа 002273644149 от 23.07.2025 года;

архитектурно – планировочное задание от 11.09.2025 года №120004, утвержденное главным архитектором г. Астана;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненной ТОО «PERSPICERE» от 22.09.2025 г.;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО СЦАРИ «Жанат» №1426 от 2025 г.;

эскизный проект №320596 (15062026004885) от 15.06.2026 года согласованный с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана»;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №81-R от 01.08.2025 г.;

Протокол дозиметрического контроля №81-D от 21.08.2025г.;

Акт обследования зеленых насаждений от 15.08.2025 г.;

Письмо о скотомогильниках, местах захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекции от 21.07.2025года №ЗТ-2025-02339682;

Письмо о отсутствии закрытых кладбищ от 28.07.2025 года №ЗТ-2025-02339498;

технические условия на водоснабжение и канализацию объекта от 24.02.2025 года № 3-6/352, выданы ГКП «Астана Су Арнасы»;

схема трас на водоснабжения № 4555 от 12.03.2025, выдан ТОО «Астана Бас жоспары ҒЗЖИ»;

технические условия на подключение к системе ливневой канализации от 18 февраля 2025 года № 15-14/4444, выданы ГКП «Elorda Eco System»;

схема трас на ливневую канализацию № 4335 от 06.03.2025, выдан ТОО «Астана Бас жоспары ҒЗЖИ»;

технические условия телефонизации № Д01-6/Т-03/25-146 от 28.03.2025г, выданные АО «Казахтелеком» г.Астана (ДЭСД Астана);

схема трас на телефонизацию № 6400 от 08.04.2025, выдан ТОО «Астана Бас жоспары ҒЗЖИ»;

технические условия на присоединение к тепловым сетям № 5047-11 от 19.06.25 года, выданы АО «Астана-Теплотранзит»;

схема трас к тепловым сетям № 14945 от 31.07.2025г. выдан ТОО «Астана Бас жоспары ҒЗЖИ»;

технические условия к сетям электроснабжения №19-Е-14(4/4)-451 от 29.01.2026г., выданные АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» г.Астана;

схема трас к сетям электроснабжения № 2632 от 10.02.2026г. выдан ТОО «Астана Бас жоспары ҒЗЖИ»;

5.2. Комплектность проектно-сметной документации:

Том I. Общая пояснительная записка.

Книга 1. Общая пояснительная записка.

Книга 2. Паспорт проекта.

Книга 3. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Книга 4. Энергетический паспорт.

Том II. Графические материалы

Альбом 1. ГП – генеральный план.

Альбом 2. АР – архитектурное решение. Блок1

Альбом 2.1. АР – архитектурное решение. Блок2

Альбом 2.2. АР – архитектурное решение. Блок3

Альбом 2.3. АР – архитектурное решение. Блок4

Альбом 2.4. АР – архитектурное решение. Блок5

Альбом 2.5. АР – архитектурное решение. Блок6

Альбом 2.6. АР – архитектурное решение. Блок7

Альбом 2.7. АР – архитектурное решение. Блок8

Альбом 2.8. АР – архитектурное решение. Блок9

Альбом 2.9. АР – архитектурное решение. Паркинг 1

Альбом 3. КЖ – конструктивное решение. Блок1

Альбом 3.1. КЖ – конструкции железобетонные. Блок2

Альбом 3.2. КЖ – конструкции железобетонные. Блок3

Альбом 3.3. КЖ – конструкции железобетонные. Блок4

Альбом 3.4. КЖ – конструкции железобетонные. Блок5

Альбом 3.5. КЖ – конструкции железобетонные. Блок6

Альбом 3.6. КЖ – конструкции железобетонные. Блок7

Альбом 3.7. КЖ – конструкции железобетонные. Блок8

Альбом 3.8. КЖ – конструкции железобетонные. Блок9

Альбом 3.9. КЖ – конструкции железобетонные. Паркинг 1

Альбом 4. ВК – водопровод и канализация. Блок1.

Альбом 4.1. ВК – водопровод и канализация. Блок2

Альбом 4.2. ВК – водопровод и канализация. Блок3

Альбом 4.3. ВК – водопровод и канализация. Блок4

Альбом 4.4. ВК – водопровод и канализация. Блок5

Альбом 4.5. ВК – водопровод и канализация. Блок6

Альбом 4.6. ВК – водопровод и канализация. Блок7

Альбом 4.7. ВК – водопровод и канализация. Блок8

Альбом 4.8. ВК – водопровод и канализация. Блок9

Альбом 4.9. ВК – водопровод и канализация. Паркинг 1

Альбом 5.1. ВК.АПТ - автоматическое пожаротушение. Паркинг 1.

Альбом 6. ОВ– отопление и вентиляция. Блок1

Альбом 6.1. ОВ – отопление и вентиляция. Блок2

Альбом 6.2. ОВ – отопление и вентиляция. Блок3

Альбом 6.3. ОВ – отопление и вентиляция. Блок4

Альбом 6.4. ОВ – отопление и вентиляция. Блок5

Альбом 6.5. ОВ – отопление и вентиляция. Блок6
Альбом 6.6. ОВ – отопление и вентиляция. Блок7
Альбом 6.7. ОВ – отопление и вентиляция. Блок8
Альбом 6.8. ОВ – отопление и вентиляция. Блок9
Альбом 6.9. ОВ – отопление и вентиляция. Паркинг 1.
Альбом 7. ЭМО – силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок1
Альбом 7.1. ЭМО– силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок2
Альбом 7.2. ЭМО– силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок3
Альбом 7.3. ЭМО– силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок4
Альбом 7.4. ЭМО– силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок5
Альбом 7.5. ЭМО– силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок6
Альбом 7.6. ЭМО– силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок7
Альбом 7.7. ЭМО– силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок8
Альбом 7.8. ЭМО– силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок9
Альбом 7.9. ЭМО– силовое электрооборудование и электроосвещение. Паркинг 1.
Альбом 8 СС – системы связи. Блок 1
Альбом 8.1 СС – системы связи. Блок 2
Альбом 8.2 СС – системы связи. Блок 3
Альбом 8.3 СС – системы связи. Блок 4
Альбом 8.4 СС – системы связи. Блок 5
Альбом 8.5 СС – системы связи. Блок 6
Альбом 8.6 СС – системы связи. Блок 7
Альбом 8.7 СС – системы связи. Блок 8
Альбом 8.8 СС – системы связи. Блок 9
Альбом 8.9. СС – системы связи. Паркинг 1
Альбом 9. ПС – автоматическая пожарная сигнализация. Блок 1
Альбом 9.1 ПС – автоматическая пожарная сигнализация. Блок 2
Альбом 9.2 ПС – автоматическая пожарная сигнализация. Блок 3
Альбом 9.3 ПС – автоматическая пожарная сигнализация. Блок 4
Альбом 9.4 ПС – автоматическая пожарная сигнализация. Блок 5
Альбом 9.5 ПС – автоматическая пожарная сигнализация. Блок 6
Альбом 9.6 ПС – автоматическая пожарная сигнализация. Блок 7
Альбом 9.7 ПС – автоматическая пожарная сигнализация. Блок 8
Альбом 9.8 ПС – автоматическая пожарная сигнализация. Блок 9
Альбом 9.9. ПС – автоматическая пожарная сигнализация. Паркинг 1
Альбом 10. АППТ- автономное порошковое пожаротушение и тонкораспыленной
водой. Паркинг 1.
Альбом 11. ЭОФ – Освещение фасадов.
Альбом 12. Теплоснабжение.
Альбом 12.1. Теплоснабжение. Строительная часть.
Альбом 13. Трансформаторная подстанция. Строительная часть.
Альбом 13.1 ТП. ЭТ - Трансформаторная подстанция. Электротехническая часть.
Альбом 13.2 ТП.АСКУЭ -Трансформаторная подстанция. Автоматизированная система
контроля и учета электроэнергии
Альбом 13.3 ТП.ОПС - Трансформаторная подстанция. Охранно-пожарная
сигнализация
Альбом 13.4 ТП. ВОСПД - Трансформаторная подстанция. Волокно-оптическая
система передачи данных.
Альбом 13.5 ТП.ТМ - Трансформаторная подстанция. Телемеханика

Альбом 14. НВК- Наружные сети водоснабжение канализации.

Альбом 15. НЭС- Наружное электроснабжение 20 кВ.

Альбом 15.1 НЭС- Наружное электроснабжение 0,4 кВ.

Альбом 16. НСС- Наружные сети связи.

Том III. Сметная документация.

Книга 1. Сметная документация.

Приложение к сметной документации: книга прайс-листов (основной);

ПОС – проект организации строительства.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

6.1. Характеристика участка строительства.

В климатическом отношении участок строительства характеризуется, умеренного климатического пояса, климатический район I, подрайон IV.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха -37,7°.

6.1.1 Инженерно-геологические изыскания.

Исследуемый участок строительства многоквартирного жилого комплекса расположен в районе «Есиль», проспект Эл-Фараби, участок 51 в г. Астане. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим.

Естественный рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 348,00 м до 348,60 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам). На площадке по центру проходит арык, глубиной 1,0 м, в юго-восточной части растут деревья. Реки и озера на участке строительства отсутствуют. Территория участка относится к подтопляемым землям, западнее площадки проходит канал Нура-Ишим.

Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Ишим, озерами Малый Талдыколь и Талдыколь, каналом Нура-Ишим.

Климат района резко континентальный, умеренного климатического пояса, климатический район I, подрайон IV (СП РК 2.04-01-2017*изм 209, таб. 3.14). Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Нормативная глубина промерзания грунтов, см по СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» составляет:

-суглинки и глины - 171

-супеси, пески мелкие и пылеватые - 208

-пески средние, крупные, гравелистые - 222

-крупнообломочные грунты - 253

Глубина нулевой изотермы в грунте (СП РК 2.04-01-2017*)

Подземные воды на площадке строительства многоквартирного жилого комплекса (пятно 1) вскрыты во всех скважинах. Водовмещающими породами являются четвертичные грунты: суглинок, супесь, песок гравелистый. Имеют распространение по площади и по глубине залегания. Водопором служит элювиальный суглинок, залегающий на глубинах 11,00 м – 12,00 м, абсолютные отметки соответственно 336,90 м – 336,60 м. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 1,75 м - 2,05 м, абсолютные отметки соответственно 346,65 м – 346,05 м, дата замера июнь 2025 года. Прогнозируемый уровень принять на 1,10 м выше установившегося, абсолютная отметка 347,80 м.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное стояние наблюдается в феврале, максимальный подъем уровня наблюдается в мае. Амплитуда

колебания грунтовых вод составляет 1-2 м. В дальнейшем, на исследуемой территории возможно незначительное повышение уровня подземных вод вследствие локальных природных и техногенных факторов подтопления: инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций; барражный эффект на подземные воды свайными основаниями (полями). Территория участка относится подтопляемым землям.

6.2. Принятые проектные решения.

6.2.1. Генеральный план

Система координат - городская.

Система высот - Балтийская.

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, ТОО "PERSRICERE" от 12.02.2025 г

За абсолютный ноль принята отметка 346,00

Участок расположен в г. Астана, район "Нура", на пересечении улиц ЕК-15/2, Е-23. Общая площадь участка - 3,0741 га

Участок имеет неправильную форму и поделен на 2 очереди строительства:

1-очередь площадью 1,5776 га,

2-очередь площадью 1,4965 га,

На участке размещен комплекс, состоящий из шести блоков 9 этажей и одного коммерческого блока (2 этажа), надземный паркинг. Разбивочный план разработан в границах выделенного участка. Проектируемый жилой комплекс привязан осями по геодезическим координатам городской системы. Размеры даны в осях и выражены в метрах.

Технико-экономические показатели

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. Изм.	Кол-во
			В границах участка
1	Общая площадь участка по отводу в т.ч.:	га	3,0741
	Площадь участка 1 очереди, в т.ч.:	га	1,5776
2	Площадь застройки, в т.ч.:	м2	8244,3
	-Площадь застройки жилых зданий	м2	4518,84
	-Площадь застройки офисов	м2	523,37
	– Площадь застройки паркинга / эксплуатируемой кровли /	м2	9634,49
	– Площадь а/б покрытия	м2	221,6
	– Площадь отмостки	м2	1647,9
	– Площадь тротуаров	м2	273,2
	– Площадь тротуаров с возможностью проезда	м2	572,5
	– Площадь детских площадок	м2	459,3
	– Площадь спортивной площадки	м2	615,1
	– Площадь беговой дорожки	м2	202,0
2.1	Площадь проездов, тротуаров, дорожек, площадок на кровле паркинга	м2	3991,6
2.2	Площадь озеленения на кровле паркинга	м2	527,24
3	Площадь проездов, тротуаров, дорожек, площадок, в т.ч. м²	м2	3145,7

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Эл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

	– Площадь а/б покрытия	м2	1544,9
	– Площадь отмостки	м2	152,1
	– Площадь тротуаров	м2	405,3
	– Площадь тротуаров с возможностью проезда	м2	1043,4
4	Площадь озеленения, в т.ч.	м2	2184,81
	– Площадь озеленения	м2	2415,2

6.2.2. Архитектурно-строительные решения:

Проект предназначен для строительства в IV климатическом подрайоне со следующими основными природно-климатическими характеристиками:

Цветовое решение проектируемого комплекса увязано с существующим окружением участка проектирования.

- Уровень ответственности - II
- Степень огнестойкости - I
- Класс конструктивной пожарной опасности - C0
- По функциональной пожарной опасности относится к классу: Ф1.3
- По функциональной пожарной опасности НП относится к классу: Ф4.3

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке -350,55.

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.02-101-2012, СНиП РК 2.02-05-2009*, СП РК 3.06-101-2012.

Объемно-планировочное решение

Жилой комплекс в целом состоит из двух строительных пятен, которые имеют квадратообразную в плане форму и состоят из 19-ти

жилых секций (9эт.), секций 20-21 (2эт.)-пристроенных общественного назначения и 2 паркингов, делимых между собой деформационными швами.

В данном альбоме разработана "Секция 1".

Секция 1 в плане имеет Г-образную форму с размеры 26,81м. х 19,95м.

Жилой комплекс поэтажно разбит на жилую и общественную части. Первый этаж на отметке ± 0.000 включает встроенные помещения, запроектированные в "свободной" планировке и обеспеченные минимальным набором планировочных решений и средств инженерного обеспечения в соответствии с заданием на проектирование. При уточнении функционального назначения данных помещений в процессе эксплуатации, следует руководствоваться требованиями СНиП РК 3.02-43-2007*, прил. 4. Так же необходимо выполнить дополнительные работы по корректировке проектных решений. Со 2 по 9 этажи расположена жилая часть здания. На типовых этажах секции предусмотрены квартиры: однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные, четырехкомнатные, в состав которых входят: прихожие, гостиные, кухни, санузлы, ванные, спальни. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2х комнатных квартирах и отдельными в 3-4х комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования. Для вертикальной связи этажей предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Л-1 и лифт. В проекте предусмотрен пассажирско-грузовой лифт грузоподъемностью 1000 кг, $V=1$ м/с. Двери шахты лифта на каждом этаже приняты с уплотнением в притворе, с пределом огнестойкости Ei60.

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

Выход на кровлю осуществляется непосредственно из лестничной клетки.

В дворовом пространстве жилого комплекса размещаются зоны отдыха для взрослых, детская и сортивная площадки, а также гостевые парковочные места. Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа, крыльца(стилобата) для обеспечения условий подъема маломобильных групп населения. Проектом предусмотрены мероприятия исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя: устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления.

Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Высота первого этажа на отм. $\pm 0,000$ - 4 м.

Высота жилых этажей - 3,3 м.

Паркинг

Паркинг в плане имеет прямоугольную форму с размеры 64,90м. х 63,16м.

Высота паркинга на отм. +0.000 - 3,1м. (в чистоте)

Тип паркинга (автостоянки) по расположению - надземный.

Данный паркинг предусматривает 77 парковочных мест, 3 мест из которых предназначены для людей с ограниченными возможностями.

Въезд осуществляется по средствам ворот секционного типа с дистанционной системой открывания.

Эвакуация людей, находящихся в паркинге обеспечивается через рассредоточенные эвакуационные выходы непосредственно наружу. Въезд и выезд в паркинг и на эксплуатируемую кровлю осуществляется при помощи пандуса. Доступ на эксплуатируемую кровлю из паркинга и с уровня земли осуществляется с помощью рассредоточенных входных групп (подъездов).

В паркинге расположены помещение охраны, ПУИ, кладовые, помещение технического персонала, электрощитовые, насосная и ИТП.

В дворовом пространстве (эксплуатируемой кровле паркинга) жилого комплекса размещаются зоны отдыха для взрослых, детская и сортивная площадки, а также гостевые парковочные места.

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа, крыльца(стилобата) для обеспечения условий подъема маломобильных групп населения.

Проектом предусмотрены мероприятия исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя: устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления.

Технико-экономические показатели Блок 1,2,3,4.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Общие	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4
1	Общее количество квартир	шт.	312	40	32	32	32
	- 1-комнатные	шт.	62	9	0	1	9
	- 2-комнатные	шт.	109	15	17	15	7

	- 3-комнатные	шт.	109	16	15	8	8
	- 4-комнатные	шт.	32	0	0	8	8
2	Общая площадь квартир	м²	23906,00	2782,2 0	2293,2 5	2803,35	2746,54
3	Жилая площадь квартир	м²	13841,60	1670,7 4	1396,7 4	1701,10	1496,70
4	Площадь технических помещений	м²	361,47	32,22	0,00	32,22	2,01
5	Площадь мес общего пользования	м²	4252,59	531,55	426,78	531,78	407,88
6	Площадь встроенных помещений	м²	2648,87	312,92	239,54	320,17	308,97
7	Площадь кладовых помещений	м²	135,30	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Площадь серверных помещений	м²	39,38	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Площадь паркинга	м²	3202,96	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Количество машино-мест	м/м	141	0	0	0	0
11	Общая площадь всего здания	м²	34546,57	3658,8 9	2959,5 7	3687,52	3465,40
12	Площадь застройки	м²	8358,12	537,06	445,58	535,54	511,27
13	Строительный объем	м³	153042,42	16419, 37	13685, 83	16419,37	15681,00
	- Строительный объем выше 0,000	м³	153042,42	16419, 37	13685, 83	16419,37	15681,00

Технико-экономические показатели Блок 5,6,7,8,9.

Таблица 3

№ п/ п	Наименование	Ед. изм.	Блок 5	Блок 6	Блок 7	Блок 8	Блок 9
1	Общее количество квартир	шт.	32	32	32	40	40
	- 1-комнатные	шт.	9	1	0	9	24
	- 2-комнатные	шт.	7	15	17	15	1
	- 3-комнатные	шт.	8	8	15	16	15
15	- 4-комнатные	шт.	8	8	0	0	0
2	Общая площадь квартир	м²	2746,53	2803,3 5	2293,25	2782,2 1	2655,32
3	Жилая площадь квартир	м²	1496,70	1701,1 0	1396,74	1670,7 4	1311,04
4	Площадь технических помещений	м²	2,01	32,22	0,00	32,22	0,00
5	Площадь мес общего пользования	м²	407,87	529,61	425,16	532,62	459,34
6	Площадь встроенных помещений	м²	307,25	311,70	241,09	313,63	293,60
7	Площадь кладовых помещений	м²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Площадь серверных помещений	м²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Площадь паркинга	м²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Количество машино-мест	м/ме ст	0	0	0	0	0
11	Общая площадь всего здания	м²	3463,66	3676,8 8	2959,50	3660,6 3	3408,26
12	Площадь застройки	м²	511,27	535,54	445,58	535,54	513,73

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

13	Строительный объем	м³	15681,00	16419,37	13685,83	16419,37	15755,46
	- Строительный объем выше 0,000	м³	15681,00	16719,37	13685,83	16419,37	15755,46

Технико-экономические показатели. Паркинг ПК1.

Таблица 4

№	Наименование показателя	Ед.изм.	Значения
1	Общая площадь всего здания	м²	3606,21
2	Количество машина-мест	м/мест	77
3	Площадь паркинга	м²	3202,96
4	Площадь серверных помещений	м²	39,38
5	Площадь кладовых помещений	м²	135,30
6	Площадь технических помещений	м²	228,57
7	Площадь застройки	м²	3787,01
8	Строительный объем	м²	12875,83
9	- Строительный объем выше 0,000	м²	12875,83

6.2.3. Конструктивное решение.

Конструктивные решения в проекте приняты в соответствии с требованиями СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ» и на основе архитектурных решений.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа продольных несущих, поперечных самонесущих и стен лестничной клетки, а также горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с СП РК EN 1991-1-3:2004/2011, СП РК EN 1991-1-4:2005/2011, СП РК EN 1991-1-5:2003/2011 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 346,65.

Фундаменты - монолитный ж/б ленточный ростверк высотой 600 мм. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F150, W8 на сульфатостойком цементе. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10, F150, W8 на сульфатостойком цементе, толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения. Сваи железобетонные по серии 1.011.1-10 вып.1.

В рабочем проекте кладка внутренних несущих и самонесущих стен толщиной 510 и 380 мм принята по серии 2.130-1 в.28. Принципиальная схема армирования кладки наружных стен принята по серии 2.030-2.01, вып.1. Система перевязки многорядная. Кладку наружных стен 1, 2, 3, 4 этажей выполнить из керамического кирпича

КР-р-по 250x120x88/1НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100. 5, 6 этажей выполнить из керамического кирпича

КР-р-по 250x120x88/1НФ/125/1,4/25/ГОСТ 530-2012 цементно-песчаном растворе марки М100. 7, 8, 9 этажей выполнить из керамического кирпича

КР-р-по 250x120x88/1НФ/100/1,4/25/ГОСТ 530-2012 цементно-песчаном растворе марки М100.

Кладку внутренних стен 1, 2, 3, 4 этажей выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100.

Стены 5, 6 этажей выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1НФ/125/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100.

Стены 7, 8, 9 этажей выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1НФ/100/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100.

Армирование наружных стен выполнить 1, 2, 3, 4 армировать через 2 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм.

Стены 5, 6, 7, 8, 9 армировать через 3 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм.

Армирование внутренних стен выполнить 1, 2, 3, 4 этажей армировать через 2 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80

размером ячеек 50х50мм. Стены 5, 6, 7, 8, 9 этажей армировать через 3 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм.

Простенки в наружных и внутренних стенах 1, 2, 3 этажи армировать через 1 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80

размером ячеек 50х50мм. 4, 5, 6 этажи армировать через 2 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм. 7, 8 этажи армировать через 2 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм.

Стены лифтовой шахты 1- 9 этажей и самонесущие стены толщиной 380 мм выполнить из керамического кирпича КР-р-по

250х120х88/1НФ/125/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100 В местах пересечения наружных и внутренних стен в горизонтальные швы уложить связевые сетки Ø4 Вр-1 с ячейкой 50х50 каждые 4 ряда кладки.

Арматурные пояса выполняются в уровне низа плит перекрытий каждого этажа.

Перегородки межквартирные:

- газоблок толщиной 100 мм, звукоизоляционный слой 50 мм (плотностью 35-45кг/м²), газоблок толщиной 100мм, I/600х100х300/D500/B2.5/F25 по ГОСТ 31360-2007.

- газоблок толщиной 250 мм, I/600х250х200/D500/B2.5/F25 по ГОСТ 31360-2007.

Облицовка - приняты из кирпича КР-л-пу 250х88х88/1НФ/150/2,0/75/ГОСТ 530—2012 на цементно-песчаном растворе марки М100.

Перемычки - по серии 1.038.1-1. вып. 1

Плиты перекрытия - многпустотные ж/б плиты по серии 1.141-1 (вып. 60,63), 1.241-1 (вып. 37,38) и ГОСТ 9561-2016.

Лестницы - сборные железобетонные индивидуального изготовления, разработан на основании серии 1.151.1-7 в.1.

Кровля - плоская, совмещеная, вентилируемая. Кровля - плоская, совмещеная, вентилируемая.

Покрытие - из рулонных материалов.

Отмостка - асфальтобетонная 40 мм по периметру здания шириной 800мм по бетонному основанию кл.С8/10 толщиной 70-150мм.

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

Полы квартир и помещений общего пользования, и технических помещений - черновая улучшенная по действующим сериям.

Внутренняя отделка - Отделка квартир, помещений общего пользования и технических

помещений черновая улучшенная - согласно ведомости внутренней отделки помещений.

Окна - металлопластиковые, с усиленным профилем с тройным остеклением.

Витражи - входных групп и встроенных помещений алюминиевые.

Светопрозрачные конструкции должны соответствовать требованиям (по безопасности при эксплуатации) постановления Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года № 1351 Технический регламент "Требования к безопасности конструкций из других материалов"

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

Отделка наружных стен: кирпич облицовочный в основной массе, частично фасадные АП панели (класса НГ) (ГОСТ Р 59923-2021) по металлическим направляющим согласно СП РК 5.06-19-2012* (по состоянию на 02.09.2019) "Вентилируемые фасады с воздушным зазором";

Детальные узлы крепления фасадных панелей разрабатывает фирма, производящая монтаж и изготовление. Фирмам-исполнителям облицовочных фасадных работ предварительно предоставить технические чертежи для согласования, согласно СП РК 5.06-19-2012

"Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором", с дополнением недостающей информации согласно п. 5.7 и 5.8.

Монтаж НФсВЗ необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией, выполненной поставщиком фасадных панелей и соблюдением технологической последовательности, предусмотренной в ППР. Операционный контроль, документирование его результатов, составление актов на скрываемые работы и устранение выявленных контролем дефектов должны осуществляться в соответствии с требованиями СН 1.03-00-2022.

К работам по монтажу НФсВЗ допускаются лица, прошедшие подготовку и имеющие допуск на данный вид работы.

В процессе монтажа конструкций необходимо постоянно осуществлять геодезический контроль точности монтажа конструкций соответствии со СНиП РК 1.03-26-2004, а также авторский надзор на соответствие проектной документации.

Переемы - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Двери:

- входные тамбурные - Алюминиевые с доводчиком по ГОСТ с тройным остеклением.
- в лестничные клетки металлические индивидуального изготовления.
- входные в квартиры - металлические индивидуальные утепленные, с установкой замка и глазка.
- в технические помещения - индивидуальные металлические.

Утеплитель:

- наружных стен - минплита $\lambda=0,038$ Вт/мК, $\rho=80$ кг/м³ ТУ 5762-043-17925162-2006 $\delta=100(50+50)$ мм
По верхнему слою утеплителя наружных стен уложить негорючую ветро-влагозащитную пленку.
- межсекционных стен - жесткая минплита $\lambda=0,038$ Вт/мК, $\rho=140$ кг/м³ ТУ 5762-043-17925162-2006, $\delta=50$ мм
- стен тамбуров - жесткая минплита $\lambda=0,038$ Вт/мК, $\rho=140$ кг/м³ ТУ 5762-043-17925162-2006, $\delta=100$ мм
- стен лоджий по газоблоку - жесткая минплита $\lambda=0,038$ Вт/мК, $\rho=140$ кг/м³ ТУ

5762-043-17925162-2006, $\delta=50\text{мм}$

- звукоизоляция и теплоизоляция 2 этажа, экструдированный пенополистирол ГОСТ 32310-2020 ($\rho=35\text{кг/м}^3$), толщина - согласно экспликации полов и действующих серий.
- звукоизоляция и теплоизоляция типовых этажей этажа - пенотерм 10мм с заводом на стены 150мм.

Паркинг

Конструктивные решения в проекте приняты в соответствии с требованиями СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ» и на основе архитектурных решений.

Конструктивная схема здания принята связевая. Каркас здания принят из монолитного железобетона.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа монолитных колонн, пилонов, жестко-защемленных в фундамент и горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017, НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 и СП РК

EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 350,05.

Фундаменты - свайные по серии 1.011.1-10 в.1, с монолитным ж/б ростверком столбчатого типа, высотой 700 мм и ленточного типа сечением

600х600 мм. Бетон для фундаментов принят кл. C20/25, F150, W8 на сульфатостойком портландцементе. Ростверк устраивается по бетонной

подготовке из бетона кл. C8/10, F150, W8 на сульфатостойком портландцементе толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм,

пропитанной битумом до полного насыщения.

Наружные стены - приняты в виде заполнения из кирпича, с толщиной и утеплением согласно раздела АР.

Колонны - приняты монолитными железобетонными, сечением 500х500 мм. Колонны армируются арматурой кл. А500С связанных шпильками кл. А240. Бетон принят кл. C20/25.

Покрытия - монолитные железобетонные толщиной 300мм с капителями толщиной 300мм, армированные арматурой кл. А500С, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры $\varnothing 8$ А240. Стык стержней производится вязкой с перепуском арматуры не менее 68d. Бетон для плит принят кл. C20/25.

Перегородки - согласно раздела АР.

Лестницы - монолитные.

Кровля - плоская, эксплуатируемая.

Покрытие - из рулонных материалов.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.4.1 Внутренние сети водоснабжение и канализация.

Проект предусматривает проектирование систем хозяйственно-питьевого водопровода, горячего и горячего циркуляционного водопровода, бытовой, ливневой канализационных сетей.

В блоке 1 предусматривается 1 зона водоснабжения: 1 зона 2-9 этаж.

За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола первого жилого этажа, что соответствует абсолютной отметке 000,00 на генеральном плане.

Водопровод хозяйственно-питьевой (жилье)

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды (В1) запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются: магистральный трубопровод и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлопластиковых труб диаметрами $\varnothing 20 \times 2,0$ мм в трубчатой изоляции $b=6$ мм. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

Трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения - изолируется гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 9 мм.

Водопровод хозяйственно-питьевой (встроенные помещения)

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды (В1о) запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются: магистральный трубопровод из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения - изолируется гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 9 мм.

Насосная станция

Для обеспечения необходимого напора в блоке 1 в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка:

Для 1 блока жилья и офисов: (Насосная располагается в паркинге в осях 1/П-3/П / А/П-Б/П на отм. 0.000).

Установка повышения давления $Q=25.0 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=59.0 \text{ м}$; $P_n=3 \times 5.50 \text{ кВт}$ (2раб.1рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком.

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках, для поглощения шума, внутреннее помещение (стены и потолок) насосной зашит звукопоглощающим материалом (см. часть АС).

Горячее водоснабжение (жилье)

Источником горячего водоснабжения для блока 1 являются емкостные теплообменники, расположенные в ИТП (см. раздел ОВ). Система горячего водоснабжения (Т3,Т4) принята с циркуляцией по стоякам и магистралям.

Для блока 1 вода приготавливается в паркинге в ИТП в осях 3/П-4/П / Б/П-В/П на отм. 0.000. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Сети горячего водопровода выполняются: проложенный под потолком 1 этажа и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75; поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлопластиковых труб диаметрами $\varnothing 20 \times 2,0$ мм в трубчатой изоляции $b=6$ мм. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т3,Т4) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13 мм. В верхней точке системы Т3 установлены автоматические воздухоотводчики.

Горячее водоснабжение (встроенные помещения)

Источником горячего водоснабжения для блока 1 являются емкостные теплообменники, расположенные в ИТП (см. раздел ОВ). Система горячего водоснабжения (Т3о,Т4о) принята с циркуляцией по магистралям.

Для блока 1 вода приготавливается в паркинге в ИТП в осях 3/П-4/П / Б/П-В/П на отм. 0.000. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-

техническим приборам.

Сети горячего водопровода выполняются: проложенный под потолком 1 этажа из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т3о,Т4о) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13мм.

Канализация (жилье)

Система бытовой канализации (К1) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Трубопровод канализационной сети: стояки и отводы от санитарно-технических приборов выполняются из ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013, Выпуски - из полиэтиленовых гофрированных двухслойных труб по ГОСТ Р 54475-2011.

Вытяжную часть системы К1 вывести на 0.5м выше покрытия кровли или 0.1 м. выше обреза вентиляционной шахты (при ближайшем расположении).

Система ливневой канализации (К2) предусмотрена для отвода ливневых вод с кровли. Водосточные воронки приняты с электрообогревом. Трубопроводы ливневой канализации приняты стальные по ГОСТ 10704-91. Расходы рассчитаны из расчета $q_{20}=60,0$ л/с для г.Астана.

Канализация (встроенные помещения)

Система бытовой канализации (К1о) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Трубопровод канализационной сети: отводы от санитарно-технических приборов выполняются из ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013, Выпуски - из полиэтиленовых гофрированных двухслойных труб по ГОСТ Р 54475-2011.

Общие указания

До ввода объекта в эксплуатацию выполнить требования п.13, п.14 гл.2 параграфа 1 санитарных правил № 26 от 20.02.2023г. произвести промывку и дезинфекцию сетей горячего и холодного водопровода.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СП РК 4.01-102-2013 и СН 478-80, МСП 4.01.-102-98. При проходе через строительные конструкции пластмассовые трубы заключить в футляр из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор в проеме между футляром и наружной стеной заполнить плотным эластичным водо- и газонепроницаемым, негорячим материалом. Против ревизий и прочисток на стояках канализации, запорной арматуры при скрытой прокладке систем водопровода, предусмотреть люки размером 30х40см. Параллельно со стояками водопровода проложить сталь круглую Ø6мм, для заземления ванн (см. спецификацию ЭМ).

Все стальные трубопроводы загрунтовать и покрыть масляной краской за 2 раза.

Крепление трубопроводов выполнить к строительным конструкциям.

Мероприятия по доступности объекта маломобильным группам населения, выполнены в соответствии с СН РК 3.06-01-2011.

На 1-м этаже коммерческих помещений установлены санитарные узлы для МГН. Во всех санузлах для МГН предусмотрено специальное оборудование, которое размещено на доступном расстоянии, в том числе и для людей на креслах-колясках (горизонтальные поручни, ручки дверей, краны умывальников и пр.), см. раздел АР.

Основные показатели по чертежам водоснабжения и канализации

Таблица 5

Наименование системы	Потребный напор на вводе, мПа	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/ч	л/сек	
Блок 1 жилье+встроенные помещения					
Водопровод хоз.	0.59	39.25	4.65	2.10	

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

-питьевой					
- в том числе:					
Горячее водоснабжение		15,73	3,03	1,34	
Хозяйственно – бытовая канализация		39,25	4,65	3,70	
Ливневая канализация				6,44	
Блок 1 жилье 1 зона					
Водопровод хоз.	0,59	38,40	4,66	2,06	
-питьевой					
- в том числе:					
Горячее водоснабжение		15,36	3,02	1,34	
Хозяйственно – бытовая Канализация		38,40	4,66	3,66	
Блок 1 встроенные помещения					
Водопровод хоз.	0,10	0,85	0,68	0,44	
-питьевой					
- в том числе:					
Горячее водоснабжение		0,40	0,40	0,27	
Хозяйственно – бытовая Канализация		0,85	0,68	2,04	
Наименование системы	Потребный напор на вводе, мПа	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/ч	л/сек	
Блок 2 жилье+встроенные помещения					
Водопровод хоз.	0,59	34,24	4,23	1,93	
-питьевой					
- в том числе:					
Горячее водоснабжение		13,72	2,76	1,26	
Хозяйственно – бытовая канализация		34,24	4,23	3,53	
Ливневая канализация				6,58	
Блок 2 жилье 1 зона					
Водопровод хоз.	0,59	33,60	4,25	1,90	
-питьевой					
- в том числе:					
Горячее водоснабжение		13,44	32,76	1,24	
Хозяйственно – бытовая Канализация		33,60	4,25	3,50	
Блок 2 встроенные помещения					
Водопровод хоз.	0,10	0,64	0,57	0,39	
-питьевой					
- в том числе:					
Горячее водоснабжение		0,34	0,34	0,24	
Хозяйственно – бытовая Канализация		0,64	0,57	1,99	
Наименование системы	Потребный напор на вводе, мПа	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/ч	л/сек	
Блок 3 жилье+встроенные помещения					
Водопровод хоз.	0,59	38,85	4,45	2,02	
-питьевой					
- в том числе:					

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

Горячее водоснабжение		14,77	2,90	1,31	
Хозяйственно – бытовая канализация		36,85	4,45	3,62	
Ливневая канализация				6,24	
Блок 3 жилье 1 зона					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	36,00	4,45	1,98	
Горячее водоснабжение		14,40	2,89	1,29	
Хозяйственно –бытовая Канализация		36,00	4,45	3,58	
Блок 3 встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,10	0,85	0,68	0,44	
Горячее водоснабжение		0,40	0,40	0,27	
Хозяйственно –бытовая Канализация		0,85	0,68	2,04	
Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/ч	л/сек	
Блок 4 жилье+встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	34,45	4,24	1,92	
Горячее водоснабжение		13,81	2,77	1,27	
Хозяйственно – бытовая канализация		34,45	4,24	3,52	
Ливневая канализация				6,24	
Блок 4 жилье 1 зона					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	33,60	4,25	1,90	
Горячее водоснабжение		13,44	2,76	1,24	
Хозяйственно –бытовая Канализация		33,60	4,25	3,50	
Блок 4 встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,10	0,85	0,68	0,44	
Горячее водоснабжение		0,40	0,40	0,27	
Хозяйственно –бытовая Канализация		0,85	0,68	2,04	
Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/ч	л/сек	
Блок 5 жилье+встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	34,45	4,24	1,92	
Горячее водоснабжение		13,81	2,77	1,27	
Хозяйственно – бытовая		34,45	4,24	3,52	

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

канализация					
Ливневая канализация				6,24	
Блок 5 жилье 1 зона					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	33,60	4,25	1,90	
Горячее водоснабжение		13,81	2,77	1,24	
Хозяйственно – бытовая Канализация		34,45	4,25	3,50	
Блок 5 встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,10	0,85	0,68	0,44	
Горячее водоснабжение		0,40	0,40	0,27	
Хозяйственно – бытовая Канализация		0,85	0,68	2,04	
Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/ч	л/сек	
Блок 6 жилье+встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	36,85	4,45	2,02	
Горячее водоснабжение		14,77	2,90	1,31	
Хозяйственно – бытовая канализация		36,85	4,45	3,62	
Ливневая канализация				6,24	
Блок 6 жилье 1 зона					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	36,00	4,45	1,98	
Горячее водоснабжение		14,40	2,89	1,29	
Хозяйственно – бытовая Канализация		36,00	4,45	3,58	
Блок 6 встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,10	0,85	0,68	0,44	
Горячее водоснабжение		0,40	0,40	0,27	
Хозяйственно – бытовая Канализация		0,85	0,68	2,04	
Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/ч	л/сек	
Блок 7 жилье+встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	41,82	4,87	2,18	
Горячее водоснабжение		16,77	3,17	1,42	
Хозяйственно – бытовая канализация		41,82	4,87	3,78	
Ливневая канализация				6,44	

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

Блок 7 жилье 1 зона					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	40,80	4,85	2,13	
Горячее водоснабжение		16,32	3,15	1,39	
Хозяйственно – бытовая Канализация		40,80	4,85	3,73	
Блок 7 встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,10	1,02	0,77	0,48	
Горячее водоснабжение		0,46	0,45	0,29	
Хозяйственно – бытовая Канализация		1,02	0,77	2,08	
Наименование системы	Потребный напор на вводе, мПа	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/ч	л/сек	
Блок 8 жилье+встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	39,25	4,65	2,10	
Горячее водоснабжение		15,73	3,03	1,34	
Хозяйственно – бытовая канализация		39,25	4,65	3,70	
Ливневая канализация				6,44	
Блок 8 жилье 1 зона					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	38,40	4,66	2,06	
Горячее водоснабжение		15,36	3,02	1,34	
Хозяйственно – бытовая Канализация		38,40	4,66	3,66	
Блок 8 встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,10	0,85	0,68	0,44	
Горячее водоснабжение		0,40	0,40	0,27	
Хозяйственно – бытовая Канализация		0,85	0,68	2,04	
Наименование системы	Потребный напор на вводе, мПа	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/ч	л/сек	
Блок 9 жилье+встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	34,40	4,24	1,93	
Горячее водоснабжение		13,79	2,77	1,27	
Хозяйственно – бытовая канализация		34,40	4,24	3,53	
Ливневая канализация				6,44	
Блок 9 жилье 1 зона					

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	33,60	4,25	1,90	
Горячее водоснабжение		13,44	2,76	1,24	
Хозяйственно –бытовая Канализация		33,60	4,25	3,50	
Блок 9 встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,10	0,80	0,66	0,43	
Горячее водоснабжение		0,39	0,39	0,26	
Хозяйственно –бытовая Канализация		0,80	0,66	2,03	
Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/ч	л/сек	
Паркинг.					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,10	0,14	0,10	0,14	
Горячее водоснабжение		0,09	0,07	0,10	
Хозяйственно – бытовая канализация		0,14	0,10	1,74	
Ливневая канализация				62,48	
Паркинг. жилье+встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59/0,10	319,17	24,16	8,78	
Горячее водоснабжение		127,94	15,45	5,63	
Хозяйственно –бытовая Канализация		319,17	24,16	10,38	
Паркинг. жилье					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,59	312,00	22,94	8,33	
Горячее водоснабжение		124,80	14,80	5,39	
Хозяйственно –бытовая Канализация		312,00	22,94	9,93	
Паркинг. Встроенные помещения					
Водопровод хоз. -питьевой - в том числе:	0,10	7,17	3,01	1,43	
Горячее водоснабжение		3,14	1,66	0,82	
Хозяйственно –бытовая Канализация		7,17	3,01	3,03	

Паркинг

В здание запроектировано два ввода водопровода Ø225x13,4 (в паркинге) для пропуска хоз. питьевого и противопожарного расхода и на нужды системы АПТ.

На вводах для учета общего расхода воды, установлен водомерный узел. Водомерный узел оснащен счетчиком с радиомодулем в комплекте с устройством для дистанционного снятия показаний.

Давление в сети наружного хозяйственно-питьевого трубопровода - 0.10 МПа. (для

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

насосных установок условно принимаем - 0.00 мПа).

В здании предусматривается 1 зона водоснабжения: 1 зона 1-9 этаж.

За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола первого жилого этажа, что соответствует абсолютной отметке 000,00 на генеральном плане.

Трубопровод хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения - изолируются цилиндрами базальтовыми фольгированными, б=20мм.

Насосная станция

Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена 1 насосно-повысительная установка:

Для жилья и офисов: (Насосная располагается в паркинге в осях В/П-Г/П / 1/П-2/П на отм. 0.000).

Установка повышения давления $Q=25.0\text{м}^3/\text{ч}$; $H=59.0\text{м}$; $P_n=3\times 5.50\text{кВт}$ (2раб.1рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком.

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках, для поглощения шума, внутреннее помещение (стены и потолок) насосной зашить звукопоглощающим материалом (см. часть АС).

Паркинг. АПТ

В соответствии со СП РК 2.02-102-2012 на объекте запроектированы:

Установка спринклерного пожаротушения, принята воздухозаполненной так как паркинг - неотапливаемое помещение, с температурой ниже 5 градусов. противопожарный водопровод запроектирован из сухотрубов, так как паркинг - неотапливаемое помещение, с температурой ниже 5 градусов. Гарантированный напор в существующей сети водопровода 0,1 МПа.

Система спринклерного пожаротушения В3

- Спринклеры устанавливаются в помещении розеткой вверх. Расстояние от розетки
- Оросителя до плоскости перекрытия должно быть от 0,008 до 0,4 м. Узел управления
- Установки АПТ (контрольно-сигнальный клапан)-разместить в помещении насосной станции.

Водоснабжение системы пожаротушения предусмотрено от городского водопровода. Для обеспечения расчетных расходов и напора воды в проекте предусмотрена одна насосная станция, расположенная в паркинге в осях А/П-Б/П / 3/П-4/П на отметке 0.000.

Перед тамбур-шлюзами установить дренчерные оросители для водяных завес "ЗВН" с интенсивностью расхода 1л/с на 1м проема. Крепление насосных установок к фундаменту осуществляются анкерными болтами. Отверстие под анкерные болты в фундаменте выполнить по месту после получения паспортных данных на насосы.

Трубопроводы выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Трубопроводы следует прокладывать с уклоном 0,002 в сторону узлов управления или сливных устройств.

Система пожаротушения В2

В помещении паркинга запроектирован противопожарный водопровод с пожарными кранами Ду65 из расчета две струи с расходом 5,0 л/с.

Краны разместить в специальных шкафах на Высоте 1,35 м. от уровня чистого пола. Водоснабжение пожаротушения В2 предусмотрено от городского водопровода. Для обеспечения расчетных расходов и напора воды в проекте предусмотрена одна насосная станция, расположенная в паркинге в осях А/П-Б/П / 3/П-4/П на отметке 0.000.

Трубопроводы выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Трубопроводы следует прокладывать с уклоном 0,002 в сторону узлов управления или сливных устройств.

Общие указания

Трубные соединения выполнить на сварке. Трубопроводы системы промыть и испытать на прочность и герметичность. Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-102-2012.

Трубопроводы и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопровода и оборудования подлежат защите от коррозии. Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмали марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия по ГОСТ 14202-69.

6.2.4.2 Отопление и вентиляция

Жилой дом

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование и архитектурно -строительных чертежей, в соответствии с:

- Техническими условиями на присоединение к тепловым сетям №5047-11 от 19.06.2025г.

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные",
- СП РК 4.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные",
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий",
- СП РК 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов".

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года $t_n = -31,2^{\circ}\text{C}$, в теплый - $t_n = +29,5^{\circ}\text{C}$, продолжительность отопительного периода-216 суток.

Теплоснабжение здания предусматривается централизованным. Источник теплоснабжения - ТЭЦ-3. Теплоноситель - вода с параметрами $130-70^{\circ}\text{C}$. Присоединение систем отопления жилого дома к наружным тепловым сетям от ТЭЦ-3 предусматривается через автоматизированный тепловой пункт по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Присоединение гвс осуществляется по двухступенчатой смешанной схеме. Для блоков 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 предусмотрен общий тепловой пункт и расположен в паркинге в осях 2/П-4/П и А/П-В/П. Параметры теплоносителя в системе отопления $85-65^{\circ}\text{C}$.

Отопление

Отопление здания рассчитано на компенсацию теплопотерь наружными ограждениям.

В встроенных помещениях принята горизонтальная система отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы.

В жилой части принята горизонтальная система отопления поквартирная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется радиаторными терморегуляторными клапанами RA-N-UK фирмы "Danfoss". Для гидравлической увязки систем отопления установлены: на стояках лестничных клеток - автоматические балансировочные клапаны AB-QM фирмы "Danfoss"; на поквартирных ветках систем отопления - автоматические балансировочные клапаны ASV-PV 25 фирмы "Danfoss".

Трубопроводы системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и металлопластиковые трубы фирмы Шейрон, Атырау. Воздух из системы отопления удаляется через воздушные краны, установленные в верхних пробках радиаторов. Для опорожнения системы отопления предусматривается дренажная арматура на стояках и в низших точках трубопроводов

магистральных веток со штуцерами для присоединения гибких шлангов. Трубопроводы системы отопления, трубопроводы теплоснабжения и трубопроводы узла управления изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex".

Вентиляция

Вытяжная вентиляция жилых помещений, санузлов, кухонь блока 1 принята с естественным побуждением. Удаление воздуха из жилых комнат осуществляется через кухни и санузлы. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых зданий. Приток неорганизованный.

Местные вытяжные кирпичные каналы с каждого этажа соединяются со сборным каналом выше обслуживаемого помещения не менее, чем на 2 метра. Вентканалы последнего этажа приняты самостоятельными.

Выброс воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты, завершающие вертикаль вентблоков. Для усиления тяги, на вентиляционных шахтах предусмотрена установка ротационных дефлекторов (турбодефлекторов). Турбодефлекторы установить на оголовок, высотой не менее диаметра турбодефлектора. Крепление турбодефлекторов осуществлять кровельными саморезами.

Вентиляция встроенных помещений 1 этажа принята с естественным побуждением и рассчитана на воздухообмен 1 крат. Приток неорганизованный. В случае размещения в данных помещениях предприятий, производств или других организаций, требующих устройства вентиляции отличающейся от принятой в проекте - приобретение оборудования, расчет и монтаж систем вентиляции находится в зоне ответственности собственника помещения.

Производство строительно-монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны предусмотреть в соответствии с требованиями СН РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Таблица 7

Наименование здания (сооружения, помещения)	Объем м3	Периоды года при tн, °C	Расход теплоты, Вт				Установ. Мощност ь эт.двиг., кВт
			на отоплен ие	на вентиляц ию	на горячее водоснаб жение	общий	
Блок 1 в т.ч.:		-31,2	224 162	-	(*)	224 162	25,0
Встроенные помещения		-31,2	35 575	-	(*)	35 575	
Жилая часть (1 зона)		-31,2	188 587	-	(*)	188 587	
Паркинг	14717,1	-31,2	-	-	-	-	148,7

(*) - нагрузка на гвс указана общая для блоков 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 в паркинге приготовление горячей воды осуществляется в тепловом пункте расположенном в паркинге

Паркинг

Расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года принята минус 31,2°C.

Отопление

Паркинг не отапливаемый

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

Вентиляция

Проектом решается вентиляция паркинга на 77 машиномест, площадью 3202,96 м². Степень огнестойкости паркинга-II. Степень пожарной опасности - СО.

Вентиляция паркинга принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Удаление воздуха из помещения паркинга предусмотрено из верхней и нижней зон поровну из расчета 150 м³/ч на 1 машиноместо и осуществляется системами В1-В4.

Приточная вентиляция с механическим побуждением предусмотрена для зон, удаленных от наружных ворот на расстояние более 20 метров и осуществляется в объеме 80% от количества удаляемого воздуха. Подача приточного воздуха предусматривается сосредоточено в верхнюю зону и осуществляется вдоль проездов системой П1. Воздуховоды приточных и вытяжных систем предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и не требуют защитных покрытий. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1. Помещение паркинга разделено на 3 дымовые зоны. Каждая дымовая зона ограждается плотными вертикальными завесами из негорючих материалов, образуя под перекрытием паркинга " резервуары дыма".

С целью исключения задымления путей эвакуации во время пожара, в помещении паркинга предусматривается устройство систем дымоудаления ДВ1, ДВ2. В качестве дымоприемных устройств приняты клапаны КПЖ-1-ДУ 800 х 800 , установленные на воздуховодах системы дымоудаления, проходящих под потолком паркинга.

Подпор наружного воздуха в тамбур-шлюзы, соединяющие помещение паркинга с жилой частью домов, осуществляется осевыми вентиляторами подпора системами ДП1 - ДП9 .

Для компенсации удаляемого воздуха при включении системы дымоудаления, предусмотрено открытие рольворот.

Воздуховоды систем дымоудаления, приняты из черной листовой стали класса "П" толщиной 1,0 мм. Огнезащита воздуховодов систем противодымной вентиляции обеспечивается комплексом ЕТ ВЕНТ-30, включающим в себя покрытие воздуховодов огнезащитной мастикой ПЛАЗАС с последующей изоляцией базальтовым рулонным фольгированным материалом МБОР-5Ф.

Производство строительно- монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны предусмотреть в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

6.2.4.3 Силовое электрооборудование и электроосвещение

Жилые помещения

Согласно классификации СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники жилых помещений относятся:

к I категории - лифтовые установки, охранно-пожарная сигнализация, оборудование, аварийное и эвакуационное освещение;

ко II категории - остальные электроприёмники.

По оснащению бытовыми приборами жилой дом относится к III уровню электрофикации быта (с электроплитами мощностью до 8,5 кВт). Нагрузка на одну квартиру - 10,0 кВт.

Для учета и распределения электроэнергии, приняты вводно-распределительные устройства ВРУ (заводского изготовления), установленные в помещении "Электрощитовой".

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

Основными потребителями электроэнергии являются - насосные установки

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

водоснабжения и отопления, электробытовые установки квартир, а также освещение помещений квартир и общедомовое освещение.

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

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 электроплитами мощностью до 8,5 кВт.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования по II и III категории, выполнены сечением до 16 мм² включительно кабелями с жилами из алюминиевого сплава АсВВГнг(А)LS, сечением выше 16 мм² - кабелями с алюминиевыми жилами АВВГнг(А)LS, по I категории - медными кабелем ВВГнг(А)FRLS, в ПВХ трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах, в металлическом лотке, в ПВХ трубах, в гибких ПНД трубах - в подготовке пола, кабеля освещения лифтовой шахты предусмотрена открыто без применения труб.

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия, заделку зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, а также при прокладке электропроводки в лотках с крышкой через технические отверстия в стенах, заделку зазоров в лотках, выполнить пеной или мастикой, сертифицированной по СТ РК 3017-2017, с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой, стеной и лотком перекрытия заделать раствором.

В помещении "Электрощитовая" предусмотрен автономный модуль пожаротушения МПП (Н)-2,7(п)-И-ГЭ-У2, модуль предназначен для автоматического подавления очагов пожара классов А (твердых веществ), В (жидких веществ), С (газообразных веществ) и Е (электрооборудования, находящегося под напряжением без учёта параметра пробивного напряжения огнетушащего порошка).

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок (ЩОВ) и выпусков трубопровода в тамбурах на 1 этажах.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки "Дала" прямого и трансформаторного включения, установленными на вводном устройстве ВУ, в шкафах АВР и ШУ. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" СО-Э711 TX PLC IP II RS 60 A, 230 В, установленными в этажных щитах.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботоковых устройств. Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах.

В щите этажного размещаются:

- выключатели нагрузки на ток 63 А;
- выключатели автоматические с УЗО на ток 50 А (300 mA);
- счетчики, марки "Орман" СО-Э711 TX PLC IP II RS 60 A, 230 В.

В квартирах установлены пластиковые квартирные щиты, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 50 А;
- другие автоматические выключатели по Заданию на проектирование не предусмотрены.

Согласно Задания на проектирование освещение квартир и розеточная сеть не предусматривается. От щита этажного до щитка квартирного прокладка кабеля выполнена в подготовке пола в трубе ПНД тяжелой серии.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение общедомовых помещений, эвакуационное освещение, аварийное и ремонтное освещение технических помещений.

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.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со шкафа ШАВР. На путях эвакуации, а также над эвакуационными выходами установлены световые указатели выхода.

В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнено датчиками движения. Применены светодиодные светильники. На лестничных клетках с естественным освещением предусмотрена работа датчиков только в темное время суток.

Встроенные и отдельно стоящие коммерческие помещения

Согласно СП РК 4.04-106-2013 и Задания на проектирование, по степени надежности электроснабжения электроприёмники коммерческих помещений отнесены к III категории.

Для учета и распределения электроэнергии коммерческих помещений приняты вводно-распределительные устройства ВРУо (индивидуального изготовления), установленные в помещении "Электрощитовой".

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

Для электроснабжения и учета электроэнергии предусмотрен в каждом встроенном коммерческом помещении распределительный шкаф ШР.

Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется счетчиками, марки "Дала" прямого и трансформаторного включения, установленные в вводном устройстве ВРУо и шкафах ШР.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с Заданием на проектирование, для коммерческих и встроенно-пристроенных помещений общественного назначения, принимается 0,2 кВт на 1 м² полезной площади.

Питающие сети выполнены, сечением до 16 мм² включительно кабелями с жилами из алюминиевого сплава АсВВГнг(А)LS, сечением выше 16 мм² - кабелями с алюминиевыми жилами АВВГнг(А)LS, в ПВХ трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах, в металлическом лотке по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах.

Согласно Задания на проектирование рабочим проектом предусмотрено только подвод питания к электрощитам встроенных коммерческих помещений. Рабочее, эвакуационное и аварийное освещение, а также подключения силового электрооборудования будет выполнено собственниками помещений по индивидуальным проектам.

Система противоподымной защиты

Система дымоудаления выполнена на основании задания раздела ОВ. В нормальном режиме все клапаны дымоудаления и подпоров воздуха закрыты, вентиляторы отключены. При возникновении в здании пожароопасной ситуации и задымления срабатывает система пожарной сигнализации и на ПКП возникает событие «Пожар». Прибор определяет в какой зоне произошло задымление и дает команду тем модулям «МДУ-1С», которые открывают клапана в зоне задымления. После открытия клапанов дымоудаления, прибор дает команду шкафу «ШУВ/Н-Р3» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 3-х режимах:

-автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ/Н-Р3», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППК (см. альбом "Пожарная сигнализация");

-дистанционном режиме с помещения охраны паркинга с пульта дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (см. альбом "Пожарная сигнализация");

-в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУВ/Н-Р3» (см. альбом "Пожарная

сигнализация").

Электродвигатель вентилятора подключен к адресному шкафу управления «ШУВ/Н-Р3» (см. альбом "Пожарная сигнализация") и управляется от него.

Шкаф «ШУВ/Н-Р3» осуществляет контроль линии до привода, обмоток привода на обрыв и наличие напряжения на питающей шкафу линии, в случае обнаружения неисправности или обрыва линии выдает сигнал ПКП.

Для управления и контролем за клапанами дымоудаления предусмотрен адресный модуль «МДУ-1С» (учтены в альбоме "Пожарная сигнализация"). Для управления приводом клапана «МДУ-1С» имеет в своем составе реле, которые коммутируют напряжение питания на электропривод. «МДУ-1С» осуществляет контроль линии до привода и обмоток привода на обрыв, в случае обнаружения неисправности или обрыва линии выдает сигнал ПКП.

Модуль автоматики дымоудаления «МДУ-1С» предназначен для автоматического управления клапаном дымоудаления (см. альбом "Пожарная сигнализация").

Для дистанционного управления исполнительными устройствами (вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха, клапанами) предусмотрен пульт дистанционного управления «Рубеж-БИУ», расположенный в помещении охраны паркинга.

Сигнализация о срабатывании клапанов и противодымной вентиляции выведена на блок индикации и управления «Рубеж-БИУ» (см. альбом "Пожарная сигнализация"), расположенный в помещении охраны паркинга. Блок «Рубеж-БИУ» принимая сигнал от ППК обеспечивает светодиодную индикацию и звуковую сигнализацию состояния режимов работы контролируемых зон и исполнительных устройств (имеется кнопка сброса звуковой сигнализации на блоке).

Защитные мероприятия

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

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

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

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

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

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с РЕ-шиной квартирных щитков проводом ПВ1 сечением 2,5 мм², проложенным в трубах из нераспространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

Заземление металлических лотков производится в начале трассы проводом МГ 1х10 мм² присоединенным к внутреннему контуру заземления. Соединение лотков между собой "папа-мама" обеспечивают надежный электрический контакт, не требующий дополнительного заземления.

Наружное заземление выполнено стальной полосой 4х40 мм по периметру здания на

расстоянии 1 м от фундамента здания, соединяясь с наружным контуром соседних блоков. Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек. Все места соединений систем заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания. Непрерывность цепи должна быть обеспечена сваркой соединений или перемычек.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 здание подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная). В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания, под несгораемыми или трудносгораемыми утеплителем или гидроизоляцией.

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 наружному контуру заземления, не превышая каждые 25 м.

Основные технические показатели

Таблица 8

Блок 1

Наименование	Показатели		Примечание
	ВРУ	ВРУо	
Категория надежности электроснабжения	I / II	III	
Общая расчетная мощность, кВт	27,9/172,6	109,0	
Коэффициент мощности	0,93	0,93	

Блок 2

Наименование	Показатели		Примечание
	ВРУ	ВРУо	
Категория надежности электроснабжения	I / II	III	
Общая расчетная мощность, кВт	13,5/159,7	109,0	
Коэффициент мощности	0,93	0,93	

Блок 3-4

Наименование	Показатели		Примечание
	ВРУ	ВРУо	
Категория надежности электроснабжения	I / II	III	
Общая расчетная мощность, кВт	14,4/149,3	125,0	
Коэффициент мощности	0,93	0,93	

Блок 4-5-6

Наименование	Показатели		Примечание
	ВРУ	ВРУо	
Категория надежности электроснабжения	I / II	III	
Общая расчетная мощность, кВт	14,4/149,3	123,0	
Коэффициент мощности	0,93	0,93	

Блок 7-8-9

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

Наименование	Показатели		Примечание
	ВРУ	ВРУо	
Категория надежности электроснабжения	I/II	III	
Общая расчетная мощность, кВт	20,9/213,9	169,0	
Коэффициент мощности	0,93	0,93	

Паркинг

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Согласно классификации ПУЭ РК и СП РК 3.03-105-2014, по степени надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

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

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрена ДГУ (дизель-генераторная установка, предусмотрена в разделе "Наружные сети электроснабжения"), напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии паркинга принято вводно-распределительное устройство ВРУ (заводского изготовления) и шкаф АВР на 3 ввода, установленные в "Электрощитовой».

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

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

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

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования по II и III категории, выполнены сечением до 16 мм² включительно кабелями с жилами из алюминиевого сплава АсВВГнг(А)LS, сечением выше 16 мм² - кабелями с алюминиевыми жилами АВВГнг(А)LS, по I категории - медными кабелем ВВГнг(А)FRLS, в ПВХ трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах, в металлическом лотке по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах.

Учёт электроэнергии нагрузки паркинга осуществляется счетчиками, марки "Дала" трансформаторного включения, установленными на вводно-распределительном устройстве ВРУ, в шкафах АВР и ШУ.

В помещении "Электрощитовая" предусмотрен автономный модуль пожаротушения МПП (Н)-2,7(п)-И-ГЭ-У2, модуль предназначен для автоматического подавления очагов пожара классов А (твердых веществ), В (жидких веществ), С (газообразных веществ) и Е (электрооборудования, находящегося под напряжением без учёта параметра пробивного напряжения огнетушащего порошка).

Проектом предусмотрено:

- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре в паркинге, путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы ППС на независимый расцепитель РН шкафа вентиляции ЩС-В;

- управление многонасосной установкой пожаротушения осуществляется автоматически,

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Эл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора на шкаф управления ШУ-АПТ и дистанционно, кнопками управления ПК;

- автоматическое включение противодымной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора к шкафу управления вентилятора (см. альбом "Пожарная сигнализация") дымоудаления (ШУ-ДУ) и подпоров воздуха (ШУ-ПД), питающие вентиляционные установки;

- система обогрева водосточных воронок и трубопровода.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение.

В проекте предусмотрены следующие сценарии управления освещением автопаркинга: местный (кнопками «пуск», «стоп» с ящика управления ЩО-П); автоматический (от датчиков движения).

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. Светильники, предназначенные для освещения паркинга крепятся к потолку.

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

Проектом также предусмотрено рабочее освещение кладовых светильниками с датчиками движения, подключенных от щита ЩО-К.

Для защиты групповых сетей от перегрузки и токов короткого замыкания в щитах освещения установлены автоматические выключатели. Для защиты людей от поражения электрическим током при прямом непреднамеренном прикосновении к токоведущим частям электрооборудования на розеточных группах установлены автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Основные технические показатели

Таблица 9

Наименование	Показатели	Примечание
	ВРУ-П	
Категория надежности электроснабжения	I / II	
Общая расчетная мощность, кВт	8,6/44,8	
Общая расчетная мощность при пожаре, кВт	173,3/126,8	
Коэффициент мощности	0,93	

6.2.4.4 Система связи.

Паркинг

Рабочая документация систем связи и сигнализации выполнена на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика, технических условий № Д01-4-650/Т-07/25 от 21.07.2025г., выданные АО "Казахтелеком" Объединение "Дивизион "Сеть" Департамент эксплуатации сети доступа Астана (ДЭСД Астана) и разработан в соответствии с требованиями действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил Республики Казахстан.

Данной документацией предусмотрено оснащение жилого дома системами телекоммуникации, IP-видеодомофонии и видеонаблюдения.

Телекоммуникационные системы

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

Согласно техническим условиям проектирование внутренней сети выполнено по технологии FTTH.

Согласно техническим условиям в рабочем проекте выполнено:

- в паркинге предусмотрен шкаф распределения оптики (подъездный) антивандальный (ОРШ) с оптической муфтой;
- прокладка оптического кабеля от ОРШ до оптических распределительных коробок сплиттерных (ОРКСп) установленных в нишах слаботочных секциях щитов этажных;
- в вертикальной шахте многоквартирного жилого дома предусмотрена труба ПНД Ø 32 мм, с установкой на каждом этаже протяжных распределительных коробок в нишах слаботочных секциях щитов этажных;
- от этажных щитов до каждой квартиры предусмотрена прокладка закладных труб Ø 20 мм с заготовкой;
- от ОРКСп до квартирных ниш проложен оптический кабель (патч-корд);

Согласно СНиП РК 3.02-10-2010 пункт 4.7 проектом предусмотрены отдельные закладные трубы для прокладки абонентских и распределительных сетей для сторонних (альтернативных) операторов.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения обеспечивает круглосуточную видеофиксацию, сбор информации и наблюдение в режиме реального времени за обстановкой на территории, прилегающей непосредственно к зданию и в отдельных зонах внутри него, а также обеспечения возможности документирования происходящих событий с целью их последующего анализа.

Система видеонаблюдения построена на основе IP-видеокамер, передающие пакетированные данные (видеопоток) по стандартным LAN/WAN сетям, используя стек протоколов TCP/IP. Все устройства видеонаблюдения (IP-видеокамеры, коммутаторы) взаимосвязаны на базе локальной вычислительной сети видеонаблюдения и имеют индивидуальный IP-адрес. Видеосигналы с IP-камер подаются на входы коммутаторов и далее передаются на видеорегистратор, расположенный в комнате охраны паркинга.

Коммутаторы, установленные в электрощитовых жилых секций, соединяется с центральным коммутатором, расположенный в комнате охраны паркинга, посредством волоконно-оптической связи.

Видеорегистрирование и протоколирование событий, а также создание архива емкостью 30 суток происходит при режиме записи 25 кадров в секунду.

Размещение оборудования.

Все элементы сети (кабель, коммутационные панели (патч-панели), модули RJ-45, соединительные шнуры (патч-корды)) применены категории 5е. Уличные видеокамеры устанавливаются на фасаде здания, располагаются в местах доступных для обслуживания.

Уличные видеокамеры имеют степень защиты оболочки IP67, обеспечивающих защиту от атмосферных осадков и изменений температуры от -40°C до +60°C. Камеры оснащены ИК подсветкой с дальностью действия до 30 м для фиксации событий в ночное время суток.

Уличные видеокамеры крепятся на фасадах и опорных элементах не подверженных вибрации, таким образом, чтобы контролировать периметр здания и все входы в него. Для установки камер используются стандартные кронштейны. Уличные камеры настроить для большего обхвата периметра здания и входных групп.

Высота установки камер 2,5-2,8 м в помещении, 3,0-5,0 м - улица (точную высоту установки определить при монтаже).

При монтаже необходимо учитывать, что сцены обзора видеокамер не должны перекрываться (даже частично) оптически непрозрачными препятствиями (ветки деревьев и кустарников, листва, различные трубы, столбы и прочие аналогичные объекты).

Электроснабжение системы видеонаблюдения.

Система видеонаблюдения обеспечивает выполнение основных своих функций при исчезновении напряжения в сети на время не менее 0,5 ч при условии устранения неисправности основного электропитания в течение этого времени. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при исчезновении основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - ИБП APC.

В случае полного отключения напряжения 220 В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 0,5 часа.

IP-видеодомофонная связь

Основным назначением системы видеодомофона является контроль пропуска посетителей и ограничение несанкционированного доступа посторонних лиц в подъезд и придомовую территорию. IP-видеодомофонная связь включает в себя: многоабонентские вызывные панели, абонентские мониторы, считыватели mifare-карт, блоки питания, PoE-коммутаторы, электромагнитные замки, кнопки выхода.

Многоабонентские вызывные панели устанавливаются на неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,4 м от пола. Двери запираются посредством доводчика и электромагнитного замка. Открытие замка происходит посредством распознавания лиц посетителей с подключенного к сети домофона электронным ключом (картой) mifare, так же дверь открывается дистанционно с абонентского монитора либо удаленно со смартфона. Для выхода из здания предусмотрены кнопки выхода. PoE-коммутаторы устанавливаются в слаботочных отсеках этажных щитов. Внутри квартиры предусмотрены абонентские мониторы, которые расположены в коридоре у входной двери.

Кабельные линии связи.

Кабельные линии связи проложить в гофрированной ПВХ трубе скрыто, в подготовке пола и бороздах стен за штукатуркой, в трубах гофрированных ПНД на улице и по фасаду здания. Проходы через стены и перекрытия кабеля выполнить в жесткой гладкой трубе из пластика с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным терморасширяющимся герметиком.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5 м от слаботочных кабельных трасс. При прокладке кабелей связи должны соблюдаться требования к минимально допустимому радиусу изгиба кабелей. Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Заземление.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса устройств систем IP-видеодомофонии, систем видеонаблюдения и видеокамер должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Диспетчеризация лифтов

В жилых секциях жилого комплекса предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов с диспетчерской и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов, по беспроводному каналу связи, оборудование поставляется в комплекте с лифтами.

Встроенные помещения

Согласно заданию на проектирование проектом:

- предусмотрена телефонизация каждого встроенного помещения. Внутри офисная прокладка слаботочных сетей (телефонизацию, телевидение, интернет) не предусматривается.

- системы видеонаблюдение и домофонной связи не предусматриваются.

Паркинг

Оперативная телефонная связь

Проектом предусматривается оперативная телефонная связь между помещением насосной АПТ и диспетчерской паркинга. В качестве переговорного устройства принят интерфон IP-201P. В комплект входят 2 трубки с питанием от батарей типоразмера АА. Подключение трубок производится кабелем UTP cat. 5e 4x2x0,5 мм², в гофрированной ПВХ трубе, открыто по потолку, в бороздах стен.

Контроль содержания окиси углерода в воздухе

Проектом предусмотрен контроль содержания окиси углерода в воздухе, путем включения приточных и вытяжных установок вентиляции при превышении концентрации окиси углерода.

Для обнаружения окиси углерода в воздухе на стенах и колоннах паркинга устанавливаются датчики определения окиси углерода. Все датчики соединены в шлейфы и подключены к газоанализатору марки Хоббит-Т-СО. Высота установки датчиков 1,8-2,2 м.

При обнаружении угарного газа в зоне расположения извещателя, извещатель передает сигнал газоанализатору который запускает, через блок коммутации, вентиляционное оборудование (шкаф ШС-В) и систему оповещения.

При уменьшении концентрации угарного газа датчик переходит в дежурный режим и газоанализатор отключает приточные и вытяжные установки.

6.2.4.5 Пожарная сигнализация.

Жилые помещения

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта, специальных технических условий и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Система пожарной сигнализации и автоматики выполнена на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Адресный приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-Р3» (ППКП) – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1», «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства. ППКП имеет 2 адресные линии связи (АЛС), на каждую из которых могут быть подключены до 250 адресных устройств. Суммарная длина АЛС не должна превышать 3000 м.

Прибор приемно-контрольный «Рубеж-2ОП-Р3», расположен согласно делению на пожарные отсеки, в колысочной в металлическом шкафу с запирающим механизмом.

Все устройства и модули, включаемые в АЛС имеют свой адрес. По маркированному адресу извещателей прибор ППКП посылает сигнал к данным устройствам и идентифицирует сообщения от этих устройств.

Блок индикации и управления «Рубеж-БИУ-Р3» – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность, а также ручного управления пожарными и охраняемыми зонами адресной системы.

Блок индикации и управления установлен в комнате охраны. Для удобства эксплуатации для каждой секции и паркинга предусмотрены отдельные блоки индикации.

Автоматическая пожарная сигнализация

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

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3» включенные по логической схеме «ИЛИ», вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИК3-Р3», которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении, кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, ПУИ, насосные, помещения для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы категории В4 и Д по пожарной опасности, а также в лестничных клетках).

В жилых комнатах квартир применены дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3», в прихожих - дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3» с комбинированным свето-звуковым оповещателем «ОПОП 124-Р3».

Все извещатели включены в адресные линии связи.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- разблокировка электромагнитных замков;
- опуск лифтов при пожаре.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1-Р3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

На типовых этажах установка изоляторов шлейфа «ИЗ-1-Р3» предусмотрена в слаботочном отсеке щита этажного, на 1 и последнем этажах - под подвесным потолком.

Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола 1,5 м, от дверной коробки 0,1 м. Извещатели пожарные установить согласно приведенным планам. Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

Оповещение при пожаре

Согласно разработанных специальных технических условий в жилых зданиях менее 28 метров, проектом предусмотрена система оповещения при пожаре 1-го типа с применением светозвуковых оповещателей «ОПОП 124-Р3», которые устанавливаются во внеквартирных коридорах. Запуск системы оповещения о пожаре предусмотрен в автоматическом режиме при срабатывании пожарных извещателей.

Оповещатели выбраны адресного типа подключаются по АЛС к ППКП «Рубеж-2ОП-Р3». Питание и управление осуществляется по АЛС.

Эвакуационное освещение

Световые табло и указатели направления движения для предотвращения их дублирования и удорожания проекта учтены в альбоме "ЭМО". Их характеристики и расположение соответствуют требованиям приложения Б СН РК 2.02-11-2002*.

Электроснабжение

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания предусмотрено в альбоме марки «ЭМО».

В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР 12/5», обеспечивающий питание в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар». При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Кабельная разводка

Проектом предусмотрено использование огнестойкого кабеля. Прокладка кабеля на типовых этажах предусмотрена в полу вышележащего этажа, на 1 и последнем этаже - под подвесным потолком, в гофрированной трубе. Ответвления от кабельной линии АЛС, линии оповещения и питания осуществлять в монтажных ответвительных коробках через клеммные блоки. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом, выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

Пуско-наладочные работы по подключения оборудования смежных разделов, производить совместно со всеми заинтересованными разделами проекта.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 4.04-107-2013 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения, охранной сигнализации выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

Встроенные помещения

Согласно СП РК 2.02-102-2022 встроенные помещения оборудуются системой оповещения со светозвуковым оповещением. Система автоматической пожарной сигнализации офисной выполнена на оборудовании ТМ «Рубеж».

Для каждого офиса в качестве прибора пожарной сигнализации принят адресный приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-R3» (ППКП), который подключен к общедомовой системе пожарной сигнализации либо работать автономно.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- адресные приемно-контрольные приборы «Рубеж-2ОП-R3» (ППКП);
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10-R3»;
- адресные пожарные звуковые оповещатели «ОПОП 124-R3»;
- адресные охранно-пожарные световые (световой табло "Шыгу/Выход") оповещатели «ОПОП 1-R3».

Сбор информации и выдачу команд осуществляет прибор ППКП «Рубеж-2ОП-R3», при возникновении пожара в офисе подается сигнал на запуск светозвуковых оповещателей, оповещатели подключены в адресную линию связи, световой адресный оповещатель табло "Выход" «ОПОП 1-R3» переходит из состояния «Выключен» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3». На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10-R3».

6.2.4.6 Автоматическое пожаротушение

Паркинг

Паркинг

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта, специальных технических условий и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Система пожарной сигнализации и автоматики выполнена на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Система управления противодымной вентиляцией ТМ «Рубеж» организуется с использованием адресных устройств.

Адресный приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-Р3» (ППКП) – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1», «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства. ППКП имеет 2 адресные линии связи (АЛС), на каждую из которых могут быть подключены до 250 адресных устройств. Суммарная длина АЛС не должна превышать 3000 м.

Прибор приемно-контрольный «Рубеж-2ОП-Р3», расположен согласно деления на пожарные отсеки, в комнате охраны.

Все устройства и модули, включаемые в АЛС имеют свой адрес. По маркированному адресу извещателей прибор ППКП посылает сигнал к данным устройствам и идентифицирует сообщения от этих устройств.

Блок индикации и управления «Рубеж-БИУ-Р3» – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность, а также ручного управления пожарными и охранными зонами адресной системы.

Пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ-Р3» – удаленное ручное управление, адресными исполнительными устройствами, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора (модули управления клапанами «МДУ-1-Р3», шкафами управления «ШУВ/Н», релейными блоками «РМ-1-Р3», «РМ-4-Р3» и адресными метками «АМ-4-Р3» на насосной установке пожаротушения (ШУ-НП).

Блоки индикации и пульта дистанционного управления установлены в комнате охраны. Для удобства эксплуатации для каждой секции и паркинга предусмотрены отдельные блоки индикации и пульта дистанционного управления.

Автоматическая пожарная сигнализация

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

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3» включенные по логической схеме «ИЛИ», вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-Р3», которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении, кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, ПУИ, насосные, помещения для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы категории В4 и Д по пожарной опасности, а также в лестничных клетках.

Все извещатели включены в адресные линии связи.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- разблокировка электромагнитных замков;
- открытие ворот при пожаре.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1-R3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система противодымной защиты и автоматизация

Адресные модули управления противопожарными клапанами «МДУ-1-R3» – управление электроприводами клапанов дымоудаления и подпоров воздуха.

Удаление продуктов горения реализуется через каналы (шахты) дымоудаления. На входном отверстии канала устанавливается клапан дымоудаления. Каждый клапан подключен к своему «МДУ-1-R3». На выходе из канала устанавливается вентилятор, с помощью которого и происходит удаление дыма из здания. Электродвигатель вентилятора дымоудаления подключен к адресному шкафу управления «ШУВ/Н-R3» и управляется от него. В нормальном (дежурном) режиме все клапана дымоудаления закрыты, вентилятор отключен. При возникновении в здании пожароопасной ситуации и задымления срабатывает система пожарной сигнализации и на приемно-контрольном приборе возникает событие «Пожар-1» или «Пожар-2». Прибор определяет, в какой зоне произошло задымление и дает команду тем модулям «МДУ-1-R3», которые открывают клапана в зоне задымления. После открытия клапанов дымоудаления, прибор дает команду шкафу «ШУВ/Н-R3» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 2-х режимах:

- автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ/Н-R3», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКП;
- в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУВ/Н-R3».

Электродвигатель вентилятора дымоудаления управляется с помощью адресного шкафа управления «ШУВ/Н-R3».

Модуль «МДУ-1-R3» является адресным устройством, подключается в адресную линию связи ППКП и занимает в системе 1 адрес. Модуль «МДУ-1-R3» контролирует положение заслонки клапана (открыта, закрыта, неисправность) передает эти данные на ППКП вне зависимости от режима работы. Контроль положения реализуется считыванием состояния концевых выключателей, расположенных на приводе заслонки или корпусе клапана. Цепь подключения электропривода клапана к «МДУ-1-R3», а также целостность обмотки самого привода контролируется модулем «МДУ-1-R3» с передачей информации в ППКП.

Модуль автоматики дымоудаления «МДУ-1C-R3» предназначен для автоматического управления от пожарной сигнализации, для тестирования работоспособности привода клапанов, предусмотрена установка рядом кнопки «УДП 513-10-R3» «Пуск дымоудаления».

К приемно-контрольному прибору по интерфейсу RS-485, подключен блок индикации и управления «Рубеж-БИУ-R3». При настройке системы каждый модуль «МДУ-1C-R3» и шкафы «ШУВ/Н-R3», приписаны к отдельному светодиодному индикатору на блоке индикации и управления «Рубеж-БИУ-R3». Таким образом, дежурный оператор будет видеть состояние любого клапана в системе на светодиодах блока индикации. Они отображают следующие состояния клапана: закрыт, открыт, неисправен (заклинил, обрыв линии привода, обрыв линии концевиков и т.д.), потеря связи (для шкафов работает, отключен, неисправен).

Система внутреннего противопожарного водопровода

Управление системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК. Прое-
ктом предусматривается управление насосной установкой, которая расположена в помещении насосной. Насосная установка в комплекте со шкафами управления (ШУ-НП и ШУ-АПТ) и шкафы пожарного крана (ПК), учтены проектом ВК.

Насосная установка пожаротушения ШУ-НП разработана для жилых помещений и ШУ-АПТ для паркинга. При нажатии на устройство дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» у пожарных кранов, ППКП дает сигнал на запуск насосов пожаротушения ШУ-НП (через релейный блок «РМ-4-R3») и на открытие задвижки (через шкаф управления задвижкой «ШУЗ-R3»). «ШУЗ-R3» является адресным устройством управляет и контролирует состояние и положения задвижки. Адресная метка «АМ-4-R3» получает извещения от шкафа управления насосами пожаротушения (ШУ-НП или ШУ-АПТ) с выходом типа «сухой контакт» и передают эти сигналы на ППКП.

Оповещение при пожаре

Согласно СП РК 2.02-102-2022 проектом предусмотрена система оповещения при пожаре. Светозвуковые оповещатели «ОПОП 124-R3» устанавливаются в паркинге. Запуск системы оповещения о пожаре предусмотрен в автоматическом режиме при срабатывании пожарных извещателей.

Оповещатели выбраны адресного типа подключаются по АЛС к ППКП «Рубеж-2ОП-R3». Питание и управление осуществляется по АЛС.

Эвакуационное освещение

Световые табло и указатели направления движения для предотвращения их дублирования и удорожания проекта учтены в альбоме "ЭМО". Их характеристики и расположение соответствуют требованиям приложения Б СН РК 2.02-11-2002*.

Электроснабжение

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания предусмотрено в альбоме марки «ЭМО».

В качестве резервированного источника электропитания использован «ИБЭПР 12/5», обеспечивающий питание в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар». При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Кабельная разводка

Проектом предусмотрено использование огнестойкого кабеля КПСнг(A)-FRLS. Прокладку кабельных линий выполнить скрыто в гофрированной трубе Ø 16 мм. Ответвления от кабельной линии АЛС, линии оповещения и питания осуществлять в монтажных ответвительных коробках через клеммные блоки. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из не распространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом, выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

Пуско-наладочные работы по подключения оборудования смежных разделов, производить совместно со всеми заинтересованными разделами проекта.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 4.04-107-2013 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения, охранной сигнализации выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

6.2.4.7 Трансформаторная подстанция.

Электротехническая часть.

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Эл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

Проект трансформаторной подстанции 2х3150кВА-10/0,4кВ, выполнен согласно №5-Е-4-4153 от 06.08.2025г выданных АО "Астана РЭК" и предусматривает следующие мероприятия:

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

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

В помещение ДГУ предусмотрен дизель генератор мощностью 500кВА. Дизель генератор запускается при потере напряжения в обеих секциях ТП. Топливный бак предусмотрен в самой раме ДГУ.

Автоматика

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

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

Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з. в линиях.

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

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

Электроосвещение и электросиловая часть

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

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

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме

"Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

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

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

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

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

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

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

Компенсация реактивной мощности.

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

АСКУЭ

Настоящий комплект рабочих чертежей разработан для создания автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (далее АСКУЭ) в распределительной подстанции 20/0,4кВ (далее РП). Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на РП и у абонентов АО "Астана-РЭК" г. Астана".

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

- Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными ПУ СА4У-Э720 R TX IP П RS Д G/PLC "Дала" с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC-модем.

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

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

- Приборы учета потребителей электроэнергии прямого включения трёхфазные СА4-Э720 R TX IP Р П RS Д G/PLC "Дала", устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.

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

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

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

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

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

- Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации, осуществляется через общий для распределительной подстанции (далее РП) контур заземления.

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

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

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

-Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.

Установить усиленную антенну.

ОПС.

Охранная сигнализация

Настоящим проектом предусматривается организация автоматической сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения с оповещением о тревоге на пульт диспетчера.

Системой охранной сигнализации оборудованы внутренние объемы помещения и входные двери.

Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе приемо-контрольного прибора с интеллектуальной системой оповещения типа "Мираж".

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

- двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П;
- внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный COLT.

Охранные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора.

Шкаф управления сигнализацией устанавливается в отсеке РУ-20кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера.

Электропитание приемо-контрольного прибора "Мираж" предусматривается от двух независимых источников питания. Основное питание - от сети ~220В, 50Гц, резервное питание-от встроенной в ППК аккумуляторной батареи.

Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа "Маяк-12-КП" устанавливаемого на высоте 3,2м от уровня пола.

Шлейфы охранной сигнализации выполняются открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВнг(А)-FRLS 4x0,5.

В случаях с высотой потолка свыше 3,5м шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполняются открыто подвесными тросами из экранированного кабеля.

Сеть звукового оповещения выполняется кабелем марки ШВВПнг(А)-FRLS 2x0,75 и подключается к ППК "Мираж" и БП Импульс-12/2,5.

Все работы по монтажу оборудования производить в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией на оборудование.

Пожарная сигнализация

Принятая система автоматической пожарной сигнализации предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии возникновения пожара по обнаружению дыма и передачи сигнала тревоги о пожаре на пост охраны.

Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12 В. В качестве пожарных извещателей приняты автоматические дымовые извещатели типа ИП 212-63 и ручные извещатели типа ИПР-ЗСУ. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола при выходе из защищаемых помещений для ручной подачи сигнала о пожаре.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнить проводом КСПВнг(А)-FRLS-4x0,5 мм, проложенным в гофрированной ПВХ трубе.

Для местного оповещения о возникновении пожара также используется светозвуковой оповещатель типа "Маяк-12-КП", также есть возможность передачи данных на пост охраны.

ВОСПД

Проектом предусматривается в трансформаторной подстанции устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов телемеханики (УТМ-64М) и автоматической системы контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ).

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт

В качестве устройства системы передачи данных выбран шкаф типа УТМ-64М, в качестве канала связи-оптоволоконная линия, с применением оптокрасса типа КРН-8, которые также используются для связи обслуживающего персонала ТП-20/0,4 кВ - с диспетчером.

В ТП информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс, поступает в шкаф передачи данных и, после обработки сигналов в оптокросс и далее передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает всю информацию фиксируемую системами телемеханизации и АСКУЭ в ТП.

ТМ

Проектом телемеханики ТП предусматривается:

1. Телесигнализация на диспетчерский пункт АО "Астана-РЭК":
 - состояние положения выключателей в вводных и отходящих линиях в РУ-20(20)кВ;
 - состояние положения выключателей силовых трансформаторов в РУ-20(20)кВ;
 - состояние положения секционного выключателя в РУ-20(20)кВ;
 - состояние положения вводных выключателей в РУ-0,4кВ;
 - состояние положения секционного выключателя в РУ-0,4кВ.
2. Телеизмерение тока во всех ячейках с силовыми выключателями в РУ-20(20)кВ, оборудованных измерительными трансформаторами тока.
3. Телеизмерение тока и напряжения в вводных ячейках в РУ-0,4кВ.

В качестве измерительных преобразователей на стороне 10(20)кВ используются однофазные микропроцессорные преобразователи типа МЭ110-1Т. На стороне 0,4кВ применены трехфазные преобразователи типа МЭ110-3М. Для съема информации о положении выключателей в РУ-20(20)кВ используется функциональная возможность контроллера, имеющего встроенные 8 дискретных входов.

Для опроса измерительных преобразователей и модулей ввода/вывода используется коммутационный протокол Modbus RTU.

В качестве устройства телемеханики используется шкаф телемеханики ШТМ-EVA на основе контроллера ПЛК.ТМ-01.03, в качестве канала связи используется GPRS канал сотового оператора. Помимо GPRS канала имеется возможность передачи данных на верхний уровень по оптоволоконному кабелю при наличии соответствующего оборудования в ТП. Для передачи данных на верхний уровень используются протоколы МЭК 60870-5-101 и МЭК 60870-5-104.

В ТП информация с соответствующих преобразователей, обязанных по шине RS-485, поступает в контроллер и после обработки передается на диспетчерский пункт через встроенный GPRS модем.

В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП, принимается и обрабатывается существующим сервером телемеханики.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК 4.04-07-2023.

Заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

Указания по привязке:

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

1. Измерительные преобразователи на стороне 10(20) кВ устанавливаются в каждой ячейке, оборудованной двухобмоточными трансформаторами тока, в измерительных цепях, используемые для подключения щитовых амперметров в ячейках. Количество преобразователей корректируется в зависимости от количества ячеек в конкретной подстанции, оборудованных силовыми выключателями. Устанавливать преобразователи в токовые цепи устройств РЗА не допускается.

2. При отсутствии в ячейках 10(20)кВ измерительных трансформаторов тока или применении однообмоточных трансформаторов тока, используемых только для подключения блоков РЗА, установка измерительных преобразователей на стороне 10(20) кВ не предусматривается

3. При использовании в ячейках 10(20) кВ устройств РЗА имеющих стандартный интерфейс RS-485 и поддерживающих протокол опроса Modbus RTU, возможно подключение их к шине RS-485 для съема информации непосредственно с блоков защиты

4. Применено устройства телемеханики совместимые с устройствами, действующими в энергосистеме г.Астана. Проектом предусмотреть комплект оборудования и лицензий необходимых для интеграции вновь вводимого электроэнергетического объекта в информационную модель сети программно-технического комплекса «СК-11», установленного в АО «Астана РЭК».

АС

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

2. Нормативные данные:

Проект разработан для строительства в 1В климатическом районе.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -36°C

Снеговая нагрузка -1,00 кПа

Скоростной напор ветра -0,38 кПа

3. Характеристика здания:

Уровень ответственности -II.

Степень огнестойкости -II.

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

5. Объемно-планировочные решения:

*В блочно-модульной трансформаторной подстанции стены и потолок выполнены из панелей типа "сэндвич" толщиной 50 мм, наполненных базальтовой минплитой, в ней размещаются камеры силовых трансформаторов, помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ-20 кВ.

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

*Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 13,8 х 6,9 х 3,2 м.

6. Конструктивные решения фундамента:

*Фундамент - ленточный из бетонных блоков ФБС, ГОСТ 13579-78.

Бетон класса В 15 (М200) пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-91 морозостойкостью F75.

Высота ленточного ростверка - 300мм.

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

*Вертикальные стыки блоков плотно заделать бетоном В7,5;

*Укладку фундамента из блоков ФБС производить на растворе М100. Все горизонтальные

швы заделать раствором;

*Гильзы прохода кабельных линий из негорючих труб забетонировать бетоном В7,5;

«Многоквартирный жилой дом с паркингом расположенный по адресу г.Астана, район Есиль, проспект Эл-Фараби, уч. 51». 2 очередь

*негорючие трубы уложить с уклоном 0,5 % в сторону улицы.

*Места без штриховки между ФБС оставить для прохода.

7. Конструкции запроектированы в соответствии со СНиП 2.01.07.-85 "Нагрузки и воздействия", ГОСТ 31384-2008 "Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии".

8. По периметру здания выполнить бетонную отмостку толщиной 100 мм из бетона кл. В7,5 по основанию из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения толщиной 100 мм, шириной 800 мм.

9. Указания по производству работ:

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций должен производиться в соответствии со СНиП 3.03.01-87. Все виды работ производить в соответствии со СНиП РК 1.03.-05-2001г. "Техника безопасности в строительстве". При производстве всех видов работ в зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП 3.04.01-87. Предусмотреть площадки обслуживания вход в РУ-20кВ и вход в РУ-0,4кВ.

6.2.4.8 Наружные сети

Наружные сети телефонизации

Проект телефонизации выполнен на основании технических условий № Д01-6/Т-01/25-35 от 17.01.2025г., выданные АО "Казахтелеком" Объединение "Дивизион "Сеть" Департамент эксплуатации сети доступа Астана (ДЭСД Астана). Телефонизация предусмотрена от АТС-40. Проектом предусмотрено:

- дополнительный монтаж 48 оптических патчкордов SC/APC для подключения OLT
- монтаж по трассе 2-х муфт ОМСП со сплиттером 1/8;
- строительство 4-х отверстией телефонной канализации из ПЭ труб внешним Ø110 мм от существующего колодца (по улице ТМ-66) до проектируемого колодца №30 (на проектируемом участке). По трассе телефонной канализации предусматривается установка смотровых колодцев малого типа КСС-3. Колодцы оборудуются кронштейнами, консолями и люком с запорным механизмом, и защитной решеткой;

- строительство 1-но отверстией телефонной канализации из ПЭ труб внешним Ø110 мм от проектируемого колодца №30 до проектируемого жилого комплекса. По трассе телефонной канализации предусматривается установка смотровых колодцев малого типа КСС-2. Колодцы оборудуются кронштейнами, консолями и люком с запорным механизмом и защитной решеткой;

- прокладка волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-96-G.652.D производится от АТС-40 до проектируемой муфты в колодце №30, в существующей и проектируемой телефонной канализации в трубе Ø110 мм;

- прокладка волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-48-G.652.D производится от проектируемой муфты в колодце №30 до проектируемой оптической муфты в паркинге (учтена в альбоме "Системы связи"), проектируемой телефонной канализации в трубе Ø110 мм и по зданию в трубе Ø40 мм;

Для гидроизоляции смотровых колодцев предусмотрена обмазка гидроизоляционным материалом. Глубина прокладки телефонной канализации 0,7 м и под проезжей частью - 1,0 м от проектируемой отметки земли.

Измерение затухания оптических волокон следует производить комплектом приборов, в соответствии с действующими инструкциями.

Производство земляных работ в пределах охранных зон действующих сооружений (кабели электрические и связи, трубопроводы и т.п.) производится в присутствии ее представителя.

Работы по строительству и эксплуатации линейных сооружений должны выполняться в строгом соответствии с "Правилами по технике безопасности при работе на кабельных линиях связи".

Наружные сети электроснабжения 20 кВ

Наружные сети электроснабжения выполнены согласно ТУ №5-Е-14/(4/4)-2996 от 13.06.2025г, выданные АО "Астана-Региональная Электросетевая Компания".

Источник электроснабжения - ПС-110/20 кВ "Ишим" (до ввода в эксплуатацию), ПС-110/20кВ «Багыстан» (по ТУ №5-Е-4/4-905 от 24.05.2022г.).

Точка подключения - разные секции шин РУ-20 кВ ПС-110/20 кВ "Ишим". Проектом предусматривается:

- установка по одной ячейки 20 кВ на каждой стороне шин в РУ-20 кВ ПС-110/20 кВ "Ишим";
- прокладка КЛ-20 кВ - выполнена кабелем АПвПу2гнг(В)-HF-1х630/120(ZTAL) от РУ-20 кВ ПС-110/20 кВ "Ишим" до проектируемой РПК-20/0,4кВ 2х2500 кВА, в проектируемом и существующем кабельном канале, в существующих трубных переходах, в проектируемой траншее, в негорючей трубе под проезжей частью;
- прокладка волоконно-оптического кабеля - выполнена кабелем КС-ОКЛнг-П-SM-8-G.652.D, в проектируемом и существующем кабельном канале, в существующих трубных переходах, в проектируемой траншее, в негорючей трубе под проезжей частью;
- взаиморезервируемые КЛ-20 кВ уложить по разным сторонам и полкам в кабельном лотке, по разным сторонам в трубных переходах;

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ

Точка подключения - разные секции шин РУ-0,4 кВ проектируемой РПК-20/0,4 кВ 2х2500 кВА. Мощность трансформаторов принята согласно разработанной и согласованной схемы электроснабжения 20 и 0,4 кВ.

Для потребителей первой категории электроснабжения предусмотрен третий независимый источник электроснабжения - дизель-генераторная установка 800 кВА в проектируемой ТП-10/0,4 кВ 2х2500 кВ.

Прокладка КЛ-0,4 кВ выполнена кабелем АПвВГнг(А)-LS расчетного сечения, под проезжей частью в негорючей электротехнической НГ трубе Ø110 мм, в металлическом лотке под потолком паркинга. Взаиморезервируемые кабельные линии уложить по разным сторонам и полкам в кабельном лотке, по разным сторонам в трубных переходах, предусмотреть перегородку в металлических лотках, контрольные кабели проложить по потолку на скобах, в трубных переходах - в одной трубе.

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

В проекте применены муфты фирмы "Райхем". При монтаже соединительных муфт в кабельном канале, защитить трубами из негорючего материала с заполнением противопожарной пеной.

Сближение и пересечение проектируемых кабельных линий с инженерными сооружениями производить согласно с действующими ПУЭ РК и т.п А5-92.

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

По окончании работ по прокладке кабельных линий необходимо заполнить акты выполненных и скрытых работ. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04.107-2013.

Заземление

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

7. Продолжительность строительства и задел в строительстве

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II. Жилые здания Приложение Б.5.1. Таблица Б.5.1.1.

Определяем продолжительность строительства монолитного жилого комплекса, состоящего из 7-ми жилых блоков переменной этажности (9, 14, 16 и 17 этажей), объединённые общим пристроенным паркингом и 2-х секций с помещениями свободной планировки.

В связи с тем, что строительство всех блоков жилого комплекса будет производиться параллельно, за основу расчета принимаем площадь наибольшего блока 3, этажность - 17 этажей, площадь – 6001,93 м².

Согласно таблице Б.5.1.1 п. 11 минимальная продолжительность строительства 16 этажного монолитного жилого здания составляет:

$$S_{\min} = 7\,500 \text{ м}^2 - 11 \text{ мес.}$$

$$S_{\text{зд}} = 6001,93 \text{ м}^2 - X \text{ мес.}$$

1. Согласно п. 10.1 СП РК 1.03-102-2014 продолжительность строительства объектов, показатели (мощность, протяженность, площадь, объем и др.) которых отличаются от приведенных норм и находятся за пределами максимальных и минимальных значений норм определяется методом экстраполяции по формуле:

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{P_H}{P_M}}, \quad (15)$$

где

$$T_{\min} = 11 \text{ мес.}$$

$$P_{\max} = 7500 \text{ тыс.м}^2.$$

$$P_H = 6001,93 \text{ тыс.м}^2 \text{ тогда}$$

$$T_H = 11 * \sqrt[3]{6001,93/7500} = 11 * \sqrt[3]{0,8} = 11 * 0,93 = 10 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства жилого комплекса принимаем 10 мес. в т.ч. подготовительный период 1 мес.

Общая продолжительность строительства определена по основным объектам комплекса. Все остальные сооружения возводятся параллельно этого объекта.

Начало строительства жилого комплекса запланировано на октябрь 2025 года.