

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra- 1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)

Шифр – 160/2024-MOD-U-1,2оч

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ I

Стадия: - рабочий проект

Гл. инженер проекта



Аронова Н.

г.Астана – 2024г.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra- 1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)						Лист
						1

1. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	№ альбома	Обозначение	Наименование	Примечание
I	-	ОПЗ	Общая пояснительная записка	
II	-	ГП	Генеральный план	
III	С е к ц и и	1	АС Архитектурно-строительные решения (Секции 1-10, Паркинг)	
		2	КЖ Конструкции железобетонные (Секции 1-10, Паркинг)	
		3	ОВ Отопление и вентиляция (Секции 1-10, Паркинг)	
		4	ВК Водоснабжение и канализация (Секции 1-10, Паркинг)	
		5	ЭОМ Электроосвещение и силовое электрооборудование (Секции 1-10, Паркинг)	
		6.1	СС Системы связи и сигнализации (Секции 1-10, Паркинг)	
		6.2	АПС Автоматическая пожарная сигнализация (Секции 1-10, Паркинг)	
		7	ЭН Наружное освещение	
		8	АПТ Автоматическое пожаротушение (Паркинг)	
		9	ТХ Технологические решения (Секция 8)	
10	МБОП Мероприятия по пожарной безопасности			
IV	-	ПОС	Проект организации строительства	
V	-	ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
VI	-	СД	Сметная документация	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)

Лист

2

2. СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование раздела	№ стр.	Прим- е
1	СОСТАВ ПРОЕКТА	2	
2	СОДЕРЖАНИЕ	3	
3	СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	4	
4	АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ, СПРАВКА ГИПа.	5	
5	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6	
6	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	7	
7	ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА	8	
8	ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)	9	
9	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.	11	
9.1	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО БЛОКАМ	11	
9.2	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОТДЕЛКЕ ЗДАНИЯ	18	
9.3	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	18	
10	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ	20	
10.1	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	20	
10.2	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.	24	
10.3	ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	28	
10.4	СИСТЕМЫ СВЯЗИ	31	
10.5	ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	33	
10.6	НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И ПОДСВЕТКА ФАСАДОВ ЗДАНИЯ	34	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Обеспеченность парковочными местами на весь комплекс IV-го класса комфортности предусмотрена в соответствии с СП РК 3.02-101-2012 и СНиП РК 3.01-01Ас-2007* и составляет:

1. Общее количество жильцов комплекса при жилой площади 13517.11 м²:
13517.11 м² / 15 м² = 901 чел.
2. Расчет автостоянок для жителей комплекса IV класса жилья:
Количество квартир – 318; 318 x 0.5 = 159 м/м;
3. Расчет автостоянок для гостей при жилой площади для IV класса – 13517.11 м²: 13517.11 / 15 x 40 / 1000 = 36 м/м;
4. Расчет автостоянок для коммерческих помещений при площади коммерческих помещений – 1355.32 м²: 1355.32 / 17 = 19 м/м;
5. Расчет автостоянок для МГН согласно табл. 13.31 СНиП РК 3.01-01Ас-2007* - 7 м/м
6. Итого на весь комплекс требуется 214 м/м, в том числе 7 мест для МГН;
7. По факту предусмотрено проектом 265 м/м во встроенно-пристроенном паркинге, 10 м/м на придомовой территории

Обеспеченность озелененными территориями на весь комплекс IV-го класса комфортности предусмотрена в соответствии со СНиП РК 3.01-01Ас-2007* таблица 6.5 из расчета для 901 человек:

$$901 \text{ чел} * 5.0 \text{ м}^2 = 4505 \text{ м}^2 \text{ (в проекте предусмотрено } 5692.94 \text{ м}^2)$$

Обеспеченность надворными площадками для IV-го класса комфортности предусмотрена в соответствии со СНиП РК 3.01-01Ас-2007* п 6.1.9; СП РК 3.01-105-2013 п.4.12.17 из расчета для 901 человек и составляет:

- для детской площадки – 901 x 0.5 = 451 м²; (по факту 802)
- для отдыха – 901 x 0.1 = 90 м²; (по факту 102)
- воркаут площадка – 901 x 0.8 = 721 м² (по факту 201)

Расчеты нормы накопления твердых бытовых отходов согласно норм образования и накопления коммунальных отходов по г. Астане:

- при количестве жильцов 901 чел.
- при количестве сотрудников 1355.32 / 6 м² = 226 чел.
- 901 * 2.16 = 1946 м³
- 226 * 1.48 = 335 м³
- 1946 + 335 = 2281 м³
- 2281 / 365 = 6 м³

Итого на весь комплекс требуется 6 контейнера V=1м³

Проектом предусмотрено 7 контейнеров.

Контейнеры рассчитаны на ежедневный вывоз согласно п 58 СП № 187 от 23.04.2018г;

7.2. Таблица с технико-экономическими показателями в условных границах проектирования 1 и 2 очередей:

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. №	Допол. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ (общая)

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

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = - 31,2 °С;
- нормативное значение ветрового давления, согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 - 0,77 кПа;
- нормативная снеговая нагрузка на грунт согласно СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 - 1,5 кПа;
- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;
- уровень ответственности здания - II;
- степень огнестойкости здания - II;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс пожарной опасности строительных конструкций объекта - К0;
- класс функциональной пожарной опасности:
 - жилые помещения - Ф 1.3.
 - офисные помещения - Ф 4.3.
 - встроено-пристроенный паркинг - Ф 5.2.
- сейсмичность площадки строительства - несейсмичен;
- нормативная глубина промерзания - 205см;
- уровень грунтовых вод (УГВ) вскрыт на глубинах 3,9 – 4.2м. Абсолютные отметки установившегося уровня уровня 343,85 – 344,60м.. Прогнозируемый максимальный подъем УГВ составляет на 1,50м выше от установившегося;

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке - 349,25м по генеральному плану.

3. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ (общая)

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, и паркингом,

расположенного по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Тала, уч. 37 (MOD Ultra - 1,2очередь)» состоит из 5 секций и паркинга.

. Над встроено-пристроенным паркингом имеется эксплуатируемая кровля с внутренним дворовым пространством, включающим в себя: площадку для игр детей, площадку отдыха взрослых, детскую площадку прогулочной группы, варкаут, операторскую охраны.

Паркинг, который входит в состав многоквартирного жилого комплекса, и является общим на 5 жилых блока. Так же является общим стилобатом с дворовой стороны.

Заезд на дворовое пространство осуществляется посредством ramпы.

Паркинг надземный, одноэтажный, высотой 3,3м до низа плиты покрытия. Имеет сложную в плане форму размерами в осях: 95,6805x96,400м.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Тала, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Тала, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)

Лист

10

В подвальном этаже высотой от пола до потолка 1,8-2м расположено тех.подполье.

Так же в проекте 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.

Здание имеет 3 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу, отделенной предупредительно разделительным устройством от основной лестничной клетки типа Л1, которая имеет основной вход на отметке +4.500. Также с дворовой территории предусмотрен дополнительный вход непосредственно в жилой этаж с лифтовым холлом (с отм.+4.500). Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока на уровне 1го этажа в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха и устройством дренажной завесы.

На 2 этаже расположено 5 квартир, из них 1-четырёхкомнатная, 2-трехкомнатные, 2-двухкомнатные.

С 3-го по 17-й этажи предусмотрено 5 квартир из них 1-четырёхкомнатная, 3-трехкомнатные, и 1-двухкомнатная. Общее количество квартир Секции-3 составляет -80 квартир.

Секция-4 имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 36х17,65м.

Этажность - 17 надземных этажей, из них 16 жилых. Также имеется тех.подполье для прокладки инженерных сетей.

Первый этаж высотой от пола до потолка 4,2м включает в себя офисные помещения, колясочную, ПУИ, кладовые вход в которые расположен со стороны паркинга.

Со 2го по 17й этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 2го по 17й этаж от пола до потолка, принята 3м. Высота 17го этажа от пола до потолка, принята 3,3м.

В подвальном этаже высотой от пола до потолка 1,8-2м расположены тех.подполье.

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

Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Подл. и дата
Инв.№ дубл.
Взам. инв. №
Инв.№ дубл. и дата
Инв.№ дубл.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							13

Здание имеет 3 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу, отделенной противопожарной рассечкой от основной лестничной клетки Н1 которая имеет основной вход на отметке +4,500. Также с дворовой территории предусмотрен дополнительный вход(выход) непосредственно в жилой этаж с лифтовым холлом (с отм.+4.500). Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока на уровне 1го этажа в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха и устройством дренчерной завесы.

На 2 этаже расположено 5 квартир, из них 2-четырёхкомнатные, 2-двухкомнатные, 1-однокомнатная. С 3-го по 17-й этажи предусмотрено 6 квартир из них 1-четырёхкомнатная, 4-двухкомнатные и 1-однокомнатная. Общее количество квартир Секции-4 составляет -95 квартир.

Секция-5 имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 36x17,65м.

Этажность - 17 надземных этажей, из них 16 жилых. Также имеется тех.подполье для прокладки инженерных сетей.

Первый этаж высотой от пола до потолка 4,2м включает в себя офисные помещения, колясочную, ПУИ, кладовые вход в которые расположен со стороны паркинга.

Со 2го по 17й этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 2го по 17й этаж от пола до потолка, принята 3м. Высота 17го этажа от пола до потолка, принята 3,3м.

В подвальном этаже высотой от пола до потолка 1,8-2м расположены тех.подполье.

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

Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Здание имеет 3 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу, отделенной противопожарной рассечкой от основной лестничной клетки Н1 которая имеет основной вход на отметке +4,500. Также с дворовой территории предусмотрен дополнительный вход(выход) непосредственно в жилой этаж с лифтовым холлом (с отм.+4.500). Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока на уровне 1го этажа в

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха и устройством дренчерной завесы.

На 2 этаже расположено 5 квартир, из них 1-четырёхкомнатная, 1-трехкомнатная, 1-двухкомнатная, 1-однокомнатная. С 3-го по 17-й этажи предусмотрено 6 квартир из них 1-четырёхкомнатная, 4-двухкомнатные и 1-однокомнатная. Общее количество квартир Секции-5 составляет -95 квартир.

4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Здание решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции здания решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой пилонов, горизонтальных дисков-перекрытий, балок и вертикальных диафрагм жесткости.

Каркас - монолитный железобетонный (см. часть КЖ).

Пилоны - монолитные железобетонные.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные.

Лифтовая шахта - монолитная железобетонная.

Лестница - монолитная железобетонная.

Покрытие и перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200мм.

Перемычки - металлические.

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 200мм 250мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600x200(250)x300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-85 через 3 ряда. Газобетон относится к классу пожарной опасности К0, огнестойкость REI 180, класс горючести (НГ). В местах примыкания с влажными помещениями использован керамический кирпич толщиной 250мм, 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов. Керамический кирпич относится к классу пожарной опасности К0, огнестойкость REI 150, класс горючести (НГ).

Перегородки предел огнестойкости EI 120:

а) межквартирные - составная стена 250мм: ГКЛ (1 слой) – 12,5 мм;

Газобетонный блок –100 мм; Акустическая

плита –25 мм; Газобетонный блок –100 мм; ГКЛ (1 слой) – 12,5 мм. (ГКЛ применяется как элемент отделочного материала).

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

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

г) перегородки тамбуров на путях эвакуации - из газобетонных блоков толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе.

д) перегородки вентшахт, шахты дымоудаления, находящихся выше уровня кровли- керамический кирпич марки КоРПо 1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на

Подл. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Удобр. и дата	
Инв. № дубл.	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							15

цементно-песчаном растворе М50, с армированием сеткой 5Вр1 50х50 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов.

е) Перегородка составная между квартирой и МОП -275мм: ГКЛ 2 слоя вразбежку на металлическом каркасе $t=2 \times 12.5$ мм; акустическая минераловатная плита 45-60кг/м³ $t=50$ мм; газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ21520-89, на клеевом растворе $t=200$ мм.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АС-31, 32. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм.

5. НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

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

Наружная отделка верхних этажей - система навесного вентилируемого фасада из композитных алюминиевых панелей.

Окна жилых этажей - металлопластиковые.

Витражи на лоджиях - алюминиевые.

Витражи на 1 этаже - алюминиевые.

Козырьки - металлический каркас, стекло.

Кровля - бесчердачная, вентилируемая. Смотреть лист АС-10.

Отлив парапета- оцинкованная кровельная сталь.

Водосток - организованный, внутренний.

При утепление наружных стен:

а) Предусматривать двухслойное утепление для стен из газобетонных блоков:
Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 50мм.

б) Предусматривать трехслойное утепление для наружных конструкций из монолитного железобетона и кирпича в с/у:

Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Средний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³-50мм.

в) Предусматривать двухслойное утепление для стен из кирпича на 1ом этаже:
Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 70мм.

По верхнему слою утеплителя наружных стен уложить негорючую ветро- влагозащитную пленку.

Подл. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл. и дата	
Инв. № дубл.	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							16

При возведении конструкций в зимних условиях руководствоваться указаниями СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Указания по возведению каменных конструкций: в зимних условиях-кладку вести беспрогревным способом на растворе с противоморозными добавками. Кладочные растворы с химическими добавками готовить на портландцементе марки не ниже М300. Марку раствора применять М75.

В случае выполнения работ по возведению здания в зимнее время, проектом производства работ должны предусматриваться мероприятия по обеспечению заданной прочности бетона и раствора в стыках как в процессе возведения здания, так и в последующей его эксплуатации.

Кладку стен здания, возводимого в зимнее время вести на растворах с добавлением противоморозных химических добавок.

8.2 Конструктивные решения.

Конструктивное решение (жилье)

17 эт.(жильё)

1. Фундамент -железобетонные сваи забивные сечением 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.
2. Сваи из бетона класса С20/25, марки W8, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.
3. Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона класса С20/25, W8, F200 на сульфатостойком портландцементе толщиной 1100мм.
4. Каркас ж.б. монолитный из бетона класса С20/25.
Колонны -монолитные толщиной 300, 250 мм.
Стены жесткости -монолитные толщиной 300, 250 мм.
Стены лестничной клетки -монолитные толщиной 200, 250 мм.
Стены лифтовых шахт -монолитные толщиной 200 мм.
Перекрытия -монолитные толщиной 200, 220мм.
Лестничные площадки -монолитные толщиной 200мм.
Лестничные марши -монолитные и сборные ж.б.
5. Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016

9 эт.(жильё)

1. Фундамент -железобетонные сваи забивные сечением 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

Подп. и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ дубл.	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							19

2. Сваи из бетона класса C20/25, марки W6, F150, В/Ц=0,55 на сульфатост. портландцементе.
3. Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона кл.С20/25,W8,F200 на сульфатост. портландцементе- 800мм.
4. Каркас ж.б. монолитный из бетона класса C20/25, C25/30.
Колонны -монолитные, толщиной 250 мм.
Стены жесткости -монолитные толщиной 250 мм.
Стены лестничной клетки -монолитные толщиной 200 мм.
Стены лифтовых шахт -монолитные толщиной 200 мм.
Перекрытия -монолитные толщиной 200мм.
Лестничные площадки -монолитные толщиной 200мм.
Лестничные марши -монолитные и сборные ж.б. марши.
5. Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016

Паркинг

1. Фундамент -железобетонные сваи забивные сечением 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.
2. Сваи из бетона класса C20/25, марки W6, F150, В/Ц=0,55 на сульфатост. портландцементе.
3. Ростверк под колонны - столбчатые монолитные из бетона кл.С20/25, W8, F200 на сульфатостойком портландцементе- 700мм. Под монолитные и кирпичные стены - ленточные, монолитные с поперечным сечением ленты 1500х700(н), 600х700(н) из бетона кл.С20/25, W8, F200 на сульфатост. портландцементе- 700мм.
4. Каркас ж.б. монолитный из бетона класса C20/25.
Колонны -монолитные, с поперечным сечением колонн 500х500, 600х600 (мм).
Стены жесткости -монолитные толщиной 250 мм.
Плиты покрытия с капителями -монолитные, толщиной 300мм.
Капители - размерами в плане 3000х3000 и 3300х3300 (мм), высотой 600мм.
Балки - монолитные, с поперечным сечением 500х700 (Н).
5. Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016.

9. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ.

9.1 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ СЕКЦИИ ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технических условия на теплоснабжения №3424-ТУ от 12.12.2024 г, специальных технических условия №44-Е от 23.12.2024 г и согласно действующим нормам: СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»; СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»; СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)					Лист
					20

СН РК 3.02-01-2023 «Здания жилые многоквартирные»;
 СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
 СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»;
 СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»;
 СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
 СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;
 МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций»;
 СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
 СП РК 4.02-102-2012 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»
 СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»;
 СП РК 2.04-105-2012 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий»
 СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
 СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
 СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;
 СП РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий»;
 СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»
 - стандартов и требований фирм - изготовителей применённого оборудования и материалов.

КЛИМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°С;
- наружная температура воздуха в летний период для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,5°С;
- средняя температура отопительного периода минус 6,3°С;
- продолжительность отопительного периода 209сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты

- для жилых комнат (не угловых) плюс 20°С
- для жилых комнат (угловых) плюс 22°С
- для кухонь плюс 18°С
- для остальных в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-96, СП РК 4.02-101-2012 и в соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-52 от 16.06.2022 г.

ЖИЛЫЕ СЕЦИИ. ОТОПЛЕНИЕ.

Источник теплоснабжения газовая котельная «Юго-Восток», с параметрами теплоносителя 130-70 °С. Температура воды в системе отопления 80-60 °С. Присоединение выполнено по независимой схеме. Тепловой пункт предусмотрен общий для всех секции и расположен в паркинге. В тепловом пункте предусмотрены отдельные узлы для жилой части секции С1-

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

С5 (1-я зона), секции С3-С5(2-я зона), а также отдельный узел для коммерческих помещений.

В каждой секции запроектировано по 3 системы отопления.

Система отопления 1 - для жилой части и лифтового холла (жилых этажей), система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой.

Система отопления секции С3-С52 разбита на 2 зоны, 2-9 этажи - 1ая зона; 10-17 этажи - 2ая зона.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с боковым подключением типа Profil-K, фирмы "KERMI". На подводках к распределительным коллекторам (на подающих устанавливаются ASV-I) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV для стабилизации разности давления, а после коллектора на каждую квартиру установлены ручные балансировочные клапана типа USV-I. Поэтажный распределительный коллектор включает в себя балансировочные клапана, запорную арматуру, приборы визуального контроля, краны для спуска воды и прибор учета тепла на каждую квартиру.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с предварительной настройкой.

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором).

Система отопления 2 - для офисов, система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные конвекторы с нижним подключением типа Narbonne VT, тип NA VT34-14 фирмы "PURMO" и стальные панельные радиаторы с боковым подключением типа Profil-K, фирмы "KERMI". Подключение радиаторов предусмотрен с помощью H-образного запорного клапана типа RLV-K-II, фирмы "Danfoss". На ответвлениях на обратном трубопроводе (на подающих устанавливаются ASV-I) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV для стабилизации разности давления.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с предварительной настройкой.

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором).

Система отопления 3 - для лестничной клетки и холла на первом этаже, система отопления

- для лестничной клетки однотрубная стояковая проточная с низу в верх.
- для холла на первом и втором этажах двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой

В качестве отопительных приборов приняты

- для лестничной клетки стальные панельные радиаторы с боковым подключением типа Profil-K, фирмы "KERMI"
- для холла на первом и втором этажах трубчатые радиаторы Delta Laserline фирмы "PURMO".

Подл. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Инв. № дубл. и дата
Инв. № дубл.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на верхних точках. На обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа АВ-QM, фирмы Danfoss.

Трубопроводы системы отопления приняты металлополимерные многослойные PERT-AL-PERT фирмы Kan-therm. Магистральные трубопроводы и главный стояк систем отопления приняты для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы жилой части и офисов проложены в конструкции пола. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются горизонтально под потолком подвала.

Трубопроводы системы отопления по всей изолируются изоляционными трубками Misot-flex. Стальные трубы перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция жилых квартир запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. В жилых комнатах и кухне приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки, фрамуги, форточки, а также автономными стеновыми воздушными клапаны с регулируемым открыванием «Kazvent». Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы кухонь и санузлов, вытяжные каналы выполнены из систем воздухопроводов из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0.5-0.7мм.

Вентиляция офисных помещений, запроектирована вытяжная с механическим побуждением. Воздуховоды систем вентиляции проложены в пространстве подвесного потолка. Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм.

Установка вентиляционного оборудования и разводка горизонтальных воздухопроводов выполняются за счет собственника ВП. Для вытяжной вентиляции предусмотрено воздухопроводы от границы ВП до кровли блоков. Для приточной вентиляции предусмотрено только воздухозаборные решетки на фасаде ВП.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные).

Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления) и дистанционно (с кнопочных постов "пуск-стоп") из обслуживаемых помещений-см. часть ЭМ.

Противодымная защита при пожаре.

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия:

Секции С1, С2:

- подпор воздуха в тамбур-шлюзы системой ДП1;

Секции С3-С5:

- удаление дыма из коридоров жилых этажей системой ДВ1;
- подпор воздуха в тамбур-шлюзы между паркингом и жилой секцией системой ДП1.

- противодымный приток в верхнюю часть лифтовой шахты системой ДП2.

Подл. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл. и дата	
Инв. № дубл.	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)

Лист

23

- противодымный приток в коридоры жилых этажей системой ДПЕ1.

Система противодымной защиты автоматизирована. Воздуховоды систем выполняются из горячекатаной листовой стали по ГОСТ 19903-2015 толщиной 1,0 мм сварными, класса «П», и покрываются огнезащитный рулонной изоляцией МБОР 5Ф толщиной 5мм.

К установке приняты вентиляторы фирмы "АВЗ".

Горячее водоснабжение.

Схема горячего водоснабжения - закрытая (через пластинчатые теплообменники). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой смешанной схеме.

Установка теплообменников выполнена в помещении теплового узла. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос (см. раздел ВК).

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА.

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;
- соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;
- установка шумоглушителей на нагнетательной стороне вентилятора;
- скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.

- В проекте предусматривается обязательное использование энергосберегающих материалов.

- Предусмотрена погодная коррекция температуры теплоносителя, поступающего в системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения при помощи электронного регулятора ECL. Регулирование систем теплопотребления осуществляется автоматическое с седельно-регулирующих клапанов VFM2.

- Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов. Предусматривается теплоизоляция всех трубопроводов по всей длине.

- На вводе в тепловой пункт предусмотрен общий прибор учета тепла, для встроенные помещения предусмотрены отдельные приборы учета тепла, так же на поэтажном коллекторе для каждой квартиры предусмотрены приборы учета тепла.

- Класс энергетической эффективности здания согласно таблице 10, СН РК 2.04-07-2022 «В» (высокий).

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Воздуховоды с размером стороны более 1000 мм изготавливаются с ребром жесткости. После прокладки воздуховодов отверстия в стенах и межэтажных перекрытиях заделываются негорючими материалами. Участки конструкций, ослабленные вентиляционными каналами и другими отверстиями, следует дополнительно усиливать.

Подл. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл. и дата	
Инв. № дубл.	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							24

Монтаж воздуховодов вести согласно СН РК 4.01-02-2013 с учётом иных инженерных систем. Воздуховоды прокладывать максимально близко к перекрытию, если это не оговорено. После монтажа системы отрегулировать на заданную производительность.

Монтаж производить из стальных оцинкованных воздуховодов, монтаж гофротрубой не допускается. Вентиляционные плenumы изготавливать по-месту после поставки вентиляционных решеток.

Уточнить размеры подключаемых трубопроводов и воздуховодов к приточным установкам после поставки оборудования.

Монтаж узлов управления приточными системами вести в соответствии с принципиальной схемой. По месту установить автоматические воздухоотводчики и спускную арматуру в верхних и соответственно нижних точках системы.

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять самозащитной проволокой марки Св-15ГСТЮЦА с Се по ГОСТ 2246-70 диаметром 0,8-1,2 мм или электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием, если применение других сварочных материалов не согласовано в установленном порядке.

Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже и на заготовительном предприятии следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20 - 30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94% цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

Соединение стальных труб, а также их деталей и узлов диаметром условного прохода 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой). Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия; участок стояка выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см; перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Монтаж системы отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013.

9.2 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Проект водоснабжения и канализации объекта разработан на основании следующих нормативных и других документов:

- СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные»
- СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»
- СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация»

Изм. №	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
--------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							27

2 струи по 2.6 л/с.

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

Система автоматического пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода (пожарные краны) паркинга выполняется отдельным проектом (см. альбом АПТ паркинг).

3. Основные решения по водоснабжению

- В проектируемом комплексе предусмотрено устройство следующих систем водопровода:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- горячее водоснабжение;
- водопровод противопожарный (пожарные краны).

В проектируемом комплексе предусматривается одно помещение насосных установок в паркинге на отм. +0.000 с устройством двух вводов из труб ПЭ100 SDR 17 диаметром 225 мм (с учетом АПТ). На вводе в помещениях насосных предусмотрен водомерный узел диаметром 65 мм. Водомер имеет радио модуль для дистанционного снятия показаний.

В помещениях насосных располагаются насосные установки хозяйственно-питьевого, противопожарного водоснабжения и водомерные узлы.

3.1 Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам, установленным в жилой части, офисных и встроенных помещениях.

Расчетные расходы воды системы хозяйственно-питьевого водопровода приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
			м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с	

Изм. Код уч. Лист № док. Подп. Дата

Изм. № дубл. и дата

Взам. инв. №

Изм. № дубл.

Подп. и дата

1.	Секции № С1-С10	66,7	353,71	26,32	9,49		С учетом приготовления горячей воды
----	-----------------	------	--------	-------	------	--	-------------------------------------

К установке приняты насосные установки фирмы Wilo.

Каждая насосная установка комплектуется на раме, общей для трех насосов с единой трубной обвязкой, центральным прибором управления, датчиком давления, кабельной разводкой.

Прибор управления автоматически регулирует подачу воды насосами в зависимости от потребления, обеспечивает защиту от сухого хода и автоматическое переключение на резервный насос при неисправности работающего.

Магистральные сети прокладываются под потолком первого этажа. Для каждой секции предусматривается центральный стояк в МОП в инженерной шахте с установкой на каждом этаже распределительных коллекторов.

Водомерные узлы квартир располагаются в МОП. Счетчики имеют радио модуль для дистанционного снятия показаний. От распределительных коллекторов до квартир трубы прокладываются в конструкции пола.

Опорожнение сети предусматривается через дренажные стояки, дренажную арматуру в дренажные приемки.

Сети водопровода монтируются:

- вводы в здание из полиэтиленовых труб по СТ РК 4427-2004;
- магистральные трубопроводы по паркингу – из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75;
- магистральные трубопроводы и стояки в пределах блоков – из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013;
- трубопроводы в полу от поэтажных гребенок – трубы из сшитого полиэтилена (Рех-а);
- подводки к приборам – из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются

Изм. №	Подп. и дата
	Изн. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							30

трубчатому теплоителем «k-flex» или аналог.

3.2 Горячее водоснабжение предназначено для подачи горячей воды к санитарным приборам, установленным в жилых секциях и в встроенных помещениях.

Расходы горячей воды приведены в табл.2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
			м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с	
1.	Секции № С1-С10	65,8	141,37	16,75	6,07		

Приготовление горячей воды производится в самостоятельных теплообменниках в тепловом пункте. Приготовление горячей воды решается в разделе «Отопление и вентиляция».

Для предотвращения остывания горячей воды и экономии тепла в системе предусмотрено устройство циркуляционных трубопроводов и установка циркуляционных насосов фирмы Wilo.

Опорожнение сети предусматривается через дренажные стояки, дренажную арматуру в дренажные приямки.

Материал труб трубопроводов систем горячего водоснабжения приняты из:

- магистральные трубопроводы по паркингу – из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75;
- магистральные трубопроводы и стояки в пределах блоков – из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013;
- трубопроводы в полу от поэтажных гребенок – трубы из сшитого полиэтилена (Pex-a)
- подводки приборам – из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

трубчатому утеплителем «к-флекс» или аналог.

4. Основные решения по канализации

Исходя из качества образующихся стоков в комплексе предусмотрено устройство следующих систем канализации:

- канализация бытовая;
- канализация производственная;
- внутренние водостоки.

4.1 Канализация бытовая предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Расходы бытовых стоков приведены в табл.

Таблица 3

№ п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
			м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре, л/с	
1.	Секции № С1-С10		353,71	26,32	9,49		

Вентиляция канализационной сети производится через основные канализационные стояки. Магистральные сети бытовой канализации прокладываются по цокольному этажу с дальнейшим выпуском стоков в наружную сеть канализации.

Сети прокладываются с уклоном к выпускам.

На стояках и отводящих сетях устанавливаются ревизии и прочистки.

Трубопроводы бытовой канализации выполняются из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013. Трубопроводы по подвалу выполняются из чугунных канализационных труб.

4.2 Канализация производственная предназначена для отвода случайных и дренажных стоков из приемков, а также для отвода случайных стоков и стоков после возможного пожара в паркинге.

В приемках устанавливаются погружные дренажные насосы фирмы Wilo.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дубл.	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							32

Насосы комплектуются встроенным поплавковым выключателем и работают автоматически в зависимости от уровня стоков в приемке.

Трубопроводы от насосов монтируются из стальных электросварных трубо по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ021.

4.3 Внутренние водостоки предусматриваются для отвода дождевых стоков с кровель жилых секций и паркинга.

Расходы стоков приведены в табл. 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование системы	Расход стоков л/с	Примечание
1	Канализация дождевая, всего	58	

Прием воды с кровель производится водосточными воронками.

Отвод дождевых стоков производится в наружную сеть дождевой канализации.

Проектом предусмотрен обогрев водосточных воронок. Сети прокладываются с уклонами к выпускам. На сетях устанавливаются ревизии и прочистки. Трубопроводы внутренних водостоков выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Обогреваемые трубопроводы изолируются трубчатым утеплителем.

9.3 Электротехническое оборудование.

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий ТУ ЭЭ 5-Е-14-585 от 23.05.2023г., выданных АО "Астана-РЭК» и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Жилые помещения

Согласно СП РК 3.02-101-2012 классификация жилого дома отнесена к IV классу.

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

к I категории - лифтовые установки, электроприемники противопожарных устройств, аварийное и эвакуационное освещение;

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии жилых секции принято вводное устройство ВУ (ВРУ-13-20 УХЛ3) с распределительной панелью РУ (ВРУ1-ИНД тип5-00 УХЛ4, а также БАУО (инд.изготов) на 26 групп и фотореле), установленные в помещении "Электрощитовой" на уровне 1 этажа.

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

Основными потребителями электроэнергии являются - насосные установки водоснабжения и отопления, электробытовые установки квартир, а также освещение помещений квартир и общедомовое освещение.

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

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг-LS, АсВВГнг и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке 300x100мм - по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок ливневой канализации и трубопроводов.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки Сайман СА4-Э720 ТХ Р PLC IP RS 60А, 380 В (прямого) и САР4У-Э721 ТХ PLC IP П RS 5А, 380В (трансформаторного включения), установленными на вводном устройстве ВУ, в шкафах ШУ. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" СО-Э711 ТХ PLC IP П RS, 60 А, 230 В, установленными в этажных щитах. В этажных щитках, на отходящих линиях в квартиры, от возгорания предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 300мА.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах. В квартирах установлены квартирные щитки, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 50 А;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;

Подл. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл. и дата	
Инв. № дубл.	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							34

- дифференциальные автоматические выключатели на ток 16 А (30 mA) для защиты групп со штепсельными розетками;

- дифференциальные автоматические выключатели на ток 40 А (30 mA) - для штепсельной розетки электроплиты.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АсВВГнг-LS, проложенным скрыто, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия предусмотреть в замоноличенных трубах в толще бетона. Трубы для электропроводки и электроустановочные изделия, замоноличиваемые в строительные элементы учтены в разделе КЖ. От щита этажного до щитка квартирного прокладка кабеля выполнена в подготовке пола в ПВХ трубе.

Проектом предусмотрена прокладка труб ПНД тяжелой серии диаметром 16мм, в подготовке пола, от квартирного электрического щитка до места размещения поэтажного коллектора системы хозяйственно-питьевого водопровода при поэтажной горизонтальной разводке, согласно ст. VI П. III.6.2 (с)

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

Согласно приложению 3 «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № 169 от 28.02.2015г., таблице 4 приняты нормируемые показатели освещенности:

-жилые комнаты, гостиные, спальни - 150лк;

-кухни -150лк;

-коридоры, ванные, уборные -50лк

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 щита I категории (ШАВР). На путях эвакуации, а также над эвакуационными выходами установлены световые указатели выхода и направления движения.

В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнено датчиками движения. Применены светодиодные светильники типа "DINAR 45W", "QUADRO 24W", а также "OPAL 18W" с датчиками движения и аварийным блоком. При наличии естественного освещения в местах общего пользования предусмотрена работа датчиков только в темное время суток.

Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками со степенью защиты IP54.

К установке в квартирах приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в кухнях, в зоне фартука - 1,2 м, для стиральной

Изн.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изн. № дубл.	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)		Лист
												35		

машины 0,9 м, в санузлах и ванных комнатах - 1,2 м, для телевизоров - 1,5 м, в спальне, в прикроватной зоне - 0,8 м, в остальных помещениях - 0,4 м от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в с/у и кухне устанавливать на расстоянии по горизонтали не менее 0,6 м от края раковины, ванны, или поддона.. Розетки удалены от отопительных приборов на расстоянии не менее 500 мм. В слаботочном щитке квартиры предусмотрена электрическая розетка. В жилой комнате предусмотрена розетка для кондиционера на расстоянии 0,3 м от уровня потолка.

Выключатели устанавливать на высоте 1,0 м от уровня верха плиты перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

В каждой квартире установлен электрический звонок с кнопкой на ~220 В.

Встроенные помещения

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

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ (ВРУ1-26-60 УХЛЗ) в помещении "Электрощитовой" на 1-ом этаже.

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 помещении распределительный шкаф ПР.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии таблицей 18 СП РК 4.04-106-2013, для нежилых и встроенно-пристроенных помещений общественного назначения.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки АВВГнг-LS, АсВВГнг-LS, ВВГнгFRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

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

Защитные мероприятия

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

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № дубл.	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							36

- 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 4x25 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 марки ПВ1 сечением 4 мм², проложенным в трубах из нераспространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединены между собой стальной полосой 4x40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Молниезащита

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

Данная пассивная молниезащита выполнена в соответствии с международным стандартом IEC 62305 (МЭК 62305).

Стальные металлические конструкции внутри армированных железобетонных зданий рассматривают как конструкции с электрической непрерывностью при условии, что основная часть внутренних соединений вертикальных и горизонтальных балок является сварной или надежно соединена каким-либо иным образом.

Компоненты молниеприемника, устанавливаемые на здании, следует размещать по углам в выступающих точках и по краям (особенно на верхнем уровне фасадов) в соответствии с одним или в наивысшей точке по крыше.

Подходящими методами, используемыми для определения положения молниеприемника, являются:

- метод защитного угла;
- метод катящейся сферы;
- метод сетки. Метод сетки является подходящей формой защиты ровных поверхностей.

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6x6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм,

Подл. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл. и дата	
Инв. № дубл.	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							37

проложенная по кровле здания под слоем утеплителя. Для защиты от удара молнии, по методу катящейся сферы, на наружных стенах под облицовкой фасада проложена молниеприемная сетка с шагом не более бмхбм, до отм. +22,5 м от уровня земли.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Токоотводы устанавливаются так, чтобы они являлись прямым продолжением проводников молниеприемника, если это целесообразно. Токоотводы прокладывают по прямым и вертикальным линиям так, чтобы путь тока до земли был кратчайшим и наиболее прямым. Молниеприемники и токоотводы должны быть жестко закреплены держателями, чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий. Количество соединений вдоль проводников должно сводиться к минимальному количеству. Соединения должны быть выполнены надежным образом, например с использованием пайки твердым припоем, сварки, гофрирования, фальцевых соединений, завинчивания или болтового крепления. спуск наружному контуру заземления

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

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

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Паркинг ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий, выданных АО "Астана-РЭК и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Согласно классификации ПУЭ РК 2015 и МСН 2.02-05-2000*, 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 предусмотрен дизель-генератор (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В.

Электроснабжение выполнено в соответствии с ТУ ЭЭ 5-Е-14-585 от 23.05.2023г., выданных АО "Астана Региональная Электросетевая Компания".

Изм.	Код уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВУ-П (ВРУ1-11-10 УХЛЗ) и РУ-П (ВРУ-1-47-00 УХЛЗ), установленное в "Электрощитовой" паркинга.

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 выполнены кабелями марки АВВГнг и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотках.

Учёт электроэнергии осуществляется счетчиками, марки Сайман СА4-Э720 ТХ Р PLC IP RS 60А, 380 В (прямого) и САР4У-Э721 ТХ PLC IP П RS 5А, 380В (трансформаторного включения), установленными на вводно-распределительном устройстве ВУ-П.

Силовые магистральные и распределительные сети выполнены кабелем АсВВГнг, проложенным в перфорированных кабельных лотках, открыто в гофрированных трубах по стене, потолку на скобах в паркинге, технических помещениях, скрыто в бороздах стен, в комнате охраны и лестничных клетках. Вертикальные спуски кабеля выполняются в ПВХ трубах.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на тех.этаже, саморегулирующимся нагревательным кабелем марки DEVI.

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.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением паркинга осуществляется встроенными датчиками движения и автоматическими выключателями установленными в щитах освещения (ЩО-П, ЩАО-П) находящихся в комнате охраны (будка на кровле паркинга).

Проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) освещение и ремонтное освещение. При пожаре в разделе ПС предусмотрен сигнал на закрытие ворот, а также на открытие дверей для эвакуации жителей жилого комплекса.

Выключатели устанавливаются на высоте 1,0 м от уровня верха плиты пола перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

Jet-вентиляция

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)

Лист

39

Щит управления с аппаратами защиты, контрольная панель и датчики СО концентрации, поставляются комплектно с оборудованием JET вентиляции. В проекте ЭОМ предусмотрено лишь кабельное подключение, согласно выданного задания разделом ОВ.

Контроль ПДК СО выполнен датчиками СО концентрации, которые установлены по периметру паркинга. При повышении углекислого газа, датчиками подаются сигнал к панели СО концентрации, также срабатывает встроенная звуковая сигнализация. После панель СО подает сигнал к щиту JET вентиляции о превышении нормы СО. Открываются приточные и вытяжные клапаны, включаются вентиляторы притока и вентилятор вытяжки. Вывод воздуха происходит через клапана и осевые вентилятор системы.

Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации СО. Обеспечивают быстрый поток воздуха с потолочной части и вызванные импульсами тяжелые газы на уровне пола, смешиваются с этим потоком и направляются к выхлопной шахте. Подача свежего воздуха будет производится с помощью вентиляторов Пд из воздухозаборных шахт, установленных на кровле паркинга. Сигнал звуковой комплектно с датчиками, выведен в комнату охраны на панель СО.

При обычном режиме участвуют струйные вентиляторы с рабочей мощностью, 40-50% от общей установленной мощности вентиляторов и вентиляторы подпора ПД на кровле, которые обеспечивают подачи свежего воздуха.

Переключение с обычного режима на пожарный режим происходит при поступлении сигнала с релейного модуля (см раздел ПС) к щиту JET, открываются приточные и вытяжные клапаны, и включаются вентиляторы притока и вытяжки. К общеобменным вентиляторам добавляются вентиляторы дымоудаления. Все вентиляторы включаются на полную мощность. Все процессы происходят автоматически.

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.

Инт. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инт. № дубл.	
Инт. № дубл.	
Инт. № дубл.	

разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:
 Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
 СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
 СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
 СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства";
 СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей".

Рабочий проект включает в себя: телефонные сети, видеонаблюдение, систему домофона.

Телефонизация

Телефонизация жилого дома со встроенными помещениями и паркингом предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям ТУ-23 от 23.07.2024г выданных ТОО «АТ Telecom».

Согласно техническим условиям в рабочем проекте выполнено:

- прокладка закладных труб по стоякам, для организации межэтажных каналов (одна труба для альтернативного оператора);
- прокладка 2-х закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм (одна труба для альтернативного оператора);
- в месте ввода трубы в квартиры и офисные помещения предусмотрена ниша размером 400x300x100 мм;

Согласно документу «АТ Telecom» прокладка магистральных и распределительных сетей телекоммуникаций будет выполнена за счет «АТ Telecom».

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования "Hikvision". Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры в лифтовых холлах, в технических помещениях, по периметру. Камеры выбраны типа DS- DS-2CD2043 для видеонаблюдения по наружному периметру здания, камеры купольные мини типа DS-2CD2523 для наблюдения в лифтовой кабине, купольные камеры DS-2CD1143 для видеонаблюдения внутри зданий, камеры DS-2CD1023 для установки в технических помещениях и камеры DS-2CD2443 для установки в помещениях с необходимостью записи аудио. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Все сигналы с видеокамер сводятся в помещение охраны, где установлены оконечные устройства (видеорегистратор, монитор).

Питание IP-видеокамер, а также передача цифрового сигнала от IP-видеокамер осуществляется по технологии PoE посредством кабеля UTP 5-ой категории.

Видеокамеры устанавливаются открыто демонстративно.

Система видеодомофонии

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)

Система видеодомофонии Hikvision, установленная на объекте, позволяет обеспечить, кроме прямых функций видеодомофонной связи вызывной и абонентских панелей, возможность выводить на экран абонентской панели изображение с IP камер видеонаблюдения, установленных на объекте, а также обеспечить видеосвязь между абонентскими панелями. Всё оборудование системы видеодомофонии объекта структурно подразделяется на:

- оконечное оборудование;
- центральное оборудование;
- кабельные линии.

Оконечное оборудование

В состав оконечного оборудования входит:

- многоабонентская вызывная панель Hikvision DS-KD9203-E6;
- абонентская панель Hikvision DS-KH6350-TE1;
- кнопка выхода механическая Hikvision DS-K7P02;
- источник вторичного электропитания Hikvision DS-KAW50-1;
- замок электромагнитный, накладной Hikvision DS-K4H250;
- доводчик дверной Hikvision DS-K4DC105.

Монтаж оконечного оборудования выполняется в соответствии со схемами расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.

Центральное оборудование

В состав центрального оборудования входит:

- управляемый коммутатор DS-3E2736-HI-24F8T4X;
- управляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E1526P-EI/M;
- монитор консьержа DS-KM9503

Система видеодомофонии Hikvision позволяет обеспечить просмотр изображения с IP-камер видеонаблюдения Hikvision на экране как монитора консьержа, так и абонентских панелях в количестве до 16 штук.

В устройстве реализованы 8 тревожных входов и 2 выхода. Реализована возможность запитать монитор как по технологии PoE passive, так и от блока питания с выходным напряжением 12 В. Максимальная потребляемая мощность составляет 10 Вт. Устройство поддерживает протоколы TCP/IP, SNMP, RTSP. Устройство имеет пыле-, влагозащищённость класса IP65 с диапазоном рабочих температур от -10°C до +55°C. В конструктиве устройства предусмотрена как настольная установка, так и настенный монтаж.

Кабельные линии

Кабельные трассы объекта имеют следующий вид:

- спуски и подъёмы от оконечных устройств до горизонтальных трасс выполняются в ПВХ коробе с креплением к строительным конструкциям, либо в гофрированной трубе, в строительных пустотах;
- горизонтальная прокладка на уровне ниже 1,5 метров до периферийного оборудования осуществляется в ПВХ кабельном канале по стенам с креплением

Подл. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл. и дата	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист

к строительным конструкциям, либо в строительных пустотах, в трубе гофрированной;

- прокладка единичных кабелей от точки вертикального подъема до магистральной кабельной трассы за подвесным потолком выполняется, в трубе гофрированной с креплением к строительным конструкциям;
- сигнальные кабельные трассы и кабельные трассы электропитания прокладываются отдельно.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом предназначена для управления и контроля прохода посетителей в помещение объекта.

СКУД обеспечивает:

- режим доступа в помещения Объекта в соответствии с заданным алгоритмом и установленными правами доступа;
- проход через точки доступа по принципу «вход/выход» с применением карты доступа или набором кода доступа на кодопанельной панели;
- интеграцию с другими системами безопасности (система видеодомофонии);
- возможность наращивания системы путем установки дополнительных точек доступа;

Все оборудование СКУД Объекта структурно подразделяется на:

- оконечное оборудование;
- центральное оборудование;
- кабельные линии.

Оконечное оборудование

В состав оконечного оборудования входит:

- считыватель с клавиатурой Hikvision DS-K1101M;
- замок электромагнитный, накладной Hikvision DS-K4H250;
- доводчик дверной Hikvision DS-K4DC105;
- кнопка выхода Hikvision DS-K7P02.

Монтаж оконечного оборудования выполняется в соответствии со схемами расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.

Центральное оборудование

В состав центрального оборудования входит:

- управляемый коммутатор DS-3E2736-HI-24F8T4X;
- управляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E1505P-EI/M;
- управляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E1510P-EI/M;
- контроллер доступа на 2 двери Hikvision DS-K2802;
- контроллер доступа на 1 дверь Hikvision DS-K2801;

Кабельные линии

Кабельные трассы Объекта имеют следующий вид:

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- спуски и подъёмы от оконечных устройств до горизонтальных трасс выполняются в ПВХ коробе с креплением к строительным конструкциям, либо в гофрированной трубе, в строительных пустотах;
- горизонтальная прокладка на уровне ниже 1,5 метров до периферийного оборудования осуществляется по стенам с креплением к строительным конструкциям, либо в строительных пустотах, в трубе гофрированной;
- прокладка единичных кабелей от точки вертикального подъема до магистральной кабельной трассы за подвесным потолком выполняется, в трубе гофрированной с креплением к строительным конструкциям;
- сигнальные кабельные трассы и кабельные трассы электропитания прокладываются отдельно.

Диспетчеризация лифтов

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

Устройства двусторонней связи на основном посадочном этаже должны быть установлены вблизи от входа в пожарные лифты и в СПУ СПЗ.

Встроенные помещения

Согласно заданию на проектирование, раскладка слаботочных сетей во встроенных помещениях проектом не предусмотрена. Встроенные помещения будут оборудоваться слаботочными системами связи собственниками помещений, после выполнения ремонтных (чистовых) работ, т.к. внутренняя отделка встроенных помещений будет выполнена в черновом варианте, согласно заданию на проектирование.

10.2. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

1.1 Рабочая документация (далее проект) системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы автоматизации противодымной вентиляции, системы охранной сигнализации: разработана на основании исходных данных, полученных от Заказчика.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- система автоматизации противодымной вентиляции;
- система охранной сигнализации.

1.3 Проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)					
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- СП РК 2.02.-102-2022 , СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства";
- МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей".

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.

2 Основные решения, принятые в проекте

2.1 Пожарная сигнализация

2.1.1 Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «РУБЕЖ», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»;
- адресные оповещатели пожарные комбинированные светозвуковые «ОПОП 124Б-R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-R3» (Пуск дымоудаления);
- адресные релейные модули «PM-4-R3»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «PM-4К-R3»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1-R3»;
- извещатель охранный магнитоуправляемый адресный «ИО 10220-2»;
- извещатель охранный объемный оптико-электронный адресный «ИО 40920-2»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1-R3»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-R3»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях жилого дома, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» включенные по логической схеме «ИЛИ», Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), бойлерных и др. помещений для инженерного

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

<p>Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)</p>					
Лист					
46					

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

Согласно СП РК 2.02-102-2022 п. 4.46 допускается установка по одному дымовому пожарному извещателю в помещениях.

Оборудование, принятое в проекте, обеспечивает выполнение требований данного пункта, поэтому помещения квартир (жилые комнаты) оборудуются одним дымовым извещателем совместно с оповещателем пожарным комбинированным светозвуковым "ОПОП 124Б-РЗ", необходимыми для раннего обнаружения очага возгорания и своевременной ликвидации возникшего пожара собственными силами жильцов.

Извещатели устанавливаются в удобных местах на потолке. Допускается установка на стенах и перегородках помещений не ниже 0,3 м от потолка и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя от потолка не менее 0,1 м.

Извещатели предназначены для выдачи звуковой сигнализации «Пожар» при превышении установленных значений задымленности воздуха помещений в случае возгораний, сопровождаемых появлением дыма. При срабатывании извещатель начинает издавать сигнал до тех пор, пока воздух не очистится.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

2.1.3 Система обеспечивает:

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

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

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «РЗ-Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «РЗ-Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации и управления «РЗ-Рубеж-БИУ».

Блок индикации и управления «РЗ-Рубеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами.

2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом R3-Link.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2.3.2 Согласно требованиям проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «РЗ-Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

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

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях электрощитовых устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;
- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-РЗ» реализует следующие функции:

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

2.3.5 Согласно требованиям заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

2.4 Система охранной сигнализации

2.4.1 Согласно требованиям заказчика на объекте предусматривается система охранной сигнализации.

2.4.2 Постановка/снятие с охраны охранных зон осуществляется с помощью РЗ-Рубеж-2ОП, РЗ-Рубеж-БИУ.

2.4.3 В качестве охранных извещателей применены:

- извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2»;
- извещатели охранные объемные оптико-электронные адресные «ИО 40920-2».

2.4.4 Извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2» предназначены для блокировки дверных проемов, организации устройств типа

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«ловушка», а также для блокировки других конструктивных элементов зданий и сооружений на открывание или смещение с выдачей сигнала «Тревога» после размыкания контактов геркона на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи.

2.4.5 Для обнаружения проникновения в охраняемое пространство здания и формирования извещения о тревоге путем передачи сигнала на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи, применены извещатели охранные объемные опико-электронные адресные «ИО 40920-2». Устанавливаются на дверцы пожарных кранов.

2.5 Система автоматизации внутреннего противопожарного водопровода

2.5.1 Проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода.

Автоматика управления системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК. Проектом предусматривается управление насосной установкой, которая расположена в помещении насосной станции.

2.5.2 Установка состоит из двух насосов (1 рабочий и 1 резервный), шкафа управления пожарными насосами, трубной обвязки, комплекта контрольно-измерительной аппаратуры и запорной арматуры.

2.5.3 В пожарном шкафу расположены адресные метки для получения информации от сигнализаторов потока жидкости системы противопожарного водопровода, обеспечивая контроль работоспособности.

Информация о техническом состоянии насосной установки поступает на ППКОПУ с расшифровкой по типам событий:

- а) Сигнал работа насоса Н1; б) Сигнал авария насоса Н1; в) Сигнал работа насоса Н2;
- д) Сигнал авария насоса Н2; е) Сигнал работа ввод 1; ф) Сигнал работа ввод 2;
- г) Сигнал о блокировке автоматического пуска насосов (переключатель выбора режимов стоит в режиме местного управления)

3. Электроснабжение установки

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

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

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИБЭП RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

4. Кабельные линии связи

4.1 Проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

4.2 Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.3 Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.4 Линия управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм²

4.5 Линии питания выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5 мм².

4.6 Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.7 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях парковки;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;

- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

4.10 При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

4.11 При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

5. Заземление

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

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

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящиеся в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)						Лист
						51

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

6. Требования к монтажу и эксплуатации установки

6.1 При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями нормативных документов, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

7. Противопожарная безопасность

7.1 При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности.

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

Автоматическая пожарная сигнализация. Паркинг.

1.1 Рабочая документация (далее проект) системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы автоматизации противодымной вентиляции, системы охранной сигнализации: разработана на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, в

Изм. №	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
--------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							52

соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- система автоматизации противодымной вентиляции;

1.3 Проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
- СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";
- СП РК 2.02.-102-2022, СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства";
- МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей".

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.

2 Основные решения, принятые в проекте

2.1 Пожарная сигнализация

2.1.1 Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО "РУБЕЖ", предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный "R3-Рубеж-2ОП";
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели "ИП 212-64 R3";
- адресные ручные пожарные извещатели "ИПР 513-11ИКЗ-А-R3";
- устройства дистанционного пуска "УДП 513-11 ИКЗ-R3" (Пуск дымоудаления);
- адресные релейные модули "PM-4 R3";
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи "PM-K R3";
- оповещатели звуковые "ОПОП 2-35 12В";

Подл. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Удобр. и дата	
Инв. № дубл.	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)	Лист
							53

- изоляторы шлейфа “ИЗ-1 R3”;
- адресные модули управления клапаном “МДУ-1 R3”;
- источники вторичного электропитания резервированные “ИВЭПР”;
- боксы резервного питания “БР-12”;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели “ИП 212-64 R3” включенные по логической схеме “ИЛИ”, вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели “ИПР 513-11ИКЗ-А-R3”, которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

Извещатели устанавливаются в удобных местах на потолке. Допускается установка на стенах и перегородках помещений не ниже 0,3 м от потолка и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя от потолка не менее 0,1 м.

Извещатели предназначены для выдачи звуковой сигнализации “Пожар” при превышении установленных значений задымленности воздуха помещений в случае возгораний, сопровождаемых появлением дыма. При срабатывании извещатель начинает издавать сигнал до тех пор, пока воздух не очистится.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

2.1.3 Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
 - ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.
- ППКОПУ “R3-Рубеж-2ОП” (далее ППКОПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор “R3-Рубеж-2ОП”. В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором “R3-Рубеж-2ОП” в комплекте с блоком индикации и управления “R3-Рубеж-БИУ”.

Блок индикации и управления “R3-Рубеж-БИУ” предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом R3-Link.

2.1.5 Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск автоматической установки пожаротушения;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей “РМ-4 R3”, которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

2.2.1 На объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ) согласно таблице 3 СН РК 2.02-02-2023:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

2.2.2 В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи “РМ-К прот. R3”;
- оповещатели звуковые “ОПОП 2-35 12В”.

2.2.3 Звуковые оповещатели “ОПОП 2-35 12В” подключены к выходу адресного релейного модуля “РМ-К прот. R3”. Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля “РМ-К прот. R3” предусмотрено подключение не более 6-ти звуковых оповещателей “ОПОП 2-35 12В”. При получении управляющего сигнала от ППКОПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния “Разомкнуто” в состояние “Замкнуто”.

2.3 Система автоматизации противодымной защиты

Проектом предусмотрено управление системой JET вентиляции. Для это возле комплектного шкафа JET вентиляции устанавливается релейный модуль

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)					

PM-1 который подключен к адресной линии и управляется прибором “R3-Рубеж-20П”.

2.4 Система автоматизации внутреннего противопожарного водопровода

2.4.1 Проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода.

Автоматика управления системой противопожарного водопровода выполнена в альбоме АПТ.Э, для которого данным проектом выполнена передача сигнала посредством релейного модуля РМ-1.

3. Электроснабжение установки

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

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

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИБЭПР RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

4. Кабельные линии связи

4.1 Проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

4.2 Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.3 Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.4 Линия управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.5 Линии питания выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5 мм².

4.6 Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.7 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях парковки;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;
- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

4.10 При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см

Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д
Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д	Изн. № д		

кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

4.11 При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

5. Заземление

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

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

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящиеся в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

6. Требования к монтажу и эксплуатации установки

6.1 При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями нормативных документов, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок,

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37 (ранее: г. Нур-Султан, р-н Есиль, ул. Хусейн Бен Талал, уч. 37) МЖК (MOD Ultra-1.2 очередь)» (без наружных инженерных сетей)					
--	--	--	--	--	--

Лист
57

- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм. 10.01.20;
- СН РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм.15.11.18;
- СП РК 3.02-110-2012 «Дошкольные объекты образования с изм.10.01.2020»;
- СН РК 3.02-10-2011 «Дошкольные объекты образования с изм.15.11.18.;
- СанПиН № ҚР ДСМ-59 от 9.07.2021 года «Санитарно-эпидемиологические требования к дошкольным организациям и домам ребенка .с изм. от 22.04.2023 г.»;
- Приказ № 70 МОН РК от 22.01.2016г. с изм. согласно приказа №265 от 07.06.2022г) «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования»

Проектом представлено дошкольное учреждение, запроектированное на 1 этаже жилого дома, в состав которого входят - две прогулочные группы. Прогулочные группы рассчитаны на 20 и 10 детей. Групповая на 20 детей возраст 3-4 года, группа на 10 детей 5-6 лет.

Группы предоставляет педагогические услуги по воспитанию, обучению, уходу и присмотру за детьми. Пребывание детей в группах 3-4 часа. Группы включают в себя групповую с зоной отдыха, туалетную и раздевальную.

Групповая - основное помещение, предназначено для игр и занятий. Групповая функционально связана со всеми помещениями групповой ячейки. Помещения групповой ячейки оснащены в соответствии с назначением. Подбор мебели принят в соответствии с группой роста детей.

Для организации питьевого режима в групповых установлены диспенсеры для воды. Раздевальная оснащена индивидуальными шкафчиками для одежды, скамьями для переодевания. Для воспитателя предусмотрен шкаф для одежды. В холле предусмотрен сушильный шкаф для верхней одежды и обуви.

Туалетная состоит из зоны умывальной и уборной, в зоне умывальной предусмотрен душевой поддон и санитарная кабина воспитателя. Для хоз.инвентаря установлен шкаф.

Планировочные решения обеспечивают принцип максимальной изоляции отдельных групп друг от друга и от административно-хозяйственных помещений.

В вестибюле предусмотрены место врача и охранника.

Проектом предусмотрена комната персонала оснащенная металлическими шкафами обеденным столом и стульями.

Для хранения игрушек предусмотрена кладовая игрушек.

Для уборки помещений запроектированы помещения уборочного инвентаря.

Технические показатели - объект дошкольного образования на 30 мест.

Общее количество работающих 8 человек.

Проектируемый объект экологически чистый.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата