

**ТОО "Soul Project"**  
**ГСЛ № 20014380 от 30.09.2020**

**Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими  
нежилыми зданиями и помещениями, расположенный по адресу: г. Алматы,  
Наурызбайский район, микрорайон Калкаман-2, улица Байкена Ашимова,  
участок №1/5» (блоки 1-6)**

**Общая пояснительная записка  
CLN-РП-ASIMOVA-ОПЗ  
АЛЬБОМ 1**

**г. Алматы, 2024г.**

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

**CLN-РП-ASIMOVA-ОПЗ**

Лист

1

**ТОО "Soul Project"**  
**ГСЛ № 20014380 от 30.09.2020**

**Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими  
нежилыми зданиями и помещениями, расположенный по адресу: г. Алматы,  
Наурызбайский район, микрорайон Калкаман-2, улица Байкена Ашимова,  
участок №1/5» (блоки 1-6)**

**Общая пояснительная записка  
CLN-РП-ASIMOVA-ОПЗ  
АЛЬБОМ 1**

**Директор**

**Н. Айтымов**

**Главный инженер проекта**

**О. Галкин**

**г. Алматы, 2024г.**

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

**CLN-РП-ASIMOVA-ОПЗ**

Лист

## Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
1	Состав проекта	стр. 4
2	Общие указания	стр. 5
3	Противопожарные мероприятия	стр. 5
4	Генеральный план	стр. 6
5	Архитектурно-планировочные решения	стр. 8
6	Конструктивные решения	стр. 14
7	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	стр. 16
8	Водопровод и канализация	стр. 19
9	Электротехнические решения	стр. 23
10	Сети связи	стр. 25
11	Автоматическая пожарная сигнализация	стр. 27
12	Автоматизация комплексная	стр. 30
13	Наружные инженерные сети	стр. 33
14	Наружные сети электроснабжения и освещения	стр. 36
15	Трансформаторная подстанция	стр. 38
16	Тепловые сети	стр. 40
17	Наружные сети водоснабжения и канализации	стр. 45
18	Наружные сети связи	стр. 47
19	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	стр. 48

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

**CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ**

Лист

3

### Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
CLN-РП-ASIMOVA-ОПЗ	Общая пояснительная записка	Альбом 1
CLN-РП-ASIMOVA-ГП	Генеральный план	Альбом 2
CLN-РП-ASIMOVA-АР	Архитектурные решения	Альбом 3
CLN-РП-ASIMOVA-КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом 4
CLN-РП-ASIMOVA-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	Альбом 5
CLN-РП-ASIMOVA-ВК	Водопровод и канализация	Альбом 6
CLN-РП-ASIMOVA-ЭОМ	Электрооборудование и освещение	Альбом 7
CLN-РП-ASIMOVA-СС	Сети связи	Альбом 8
CLN-РП-ASIMOVA-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	Альбом 9
CLN-РП-ASIMOVA-АК	Автоматизация комплексная	Альбом 9.1
CLN-РП-ASIMOVA-МОПБ	Мероприятия по обеспечению противопожарной безопасности	Альбом 10
<b>CLN-РП-ASIMOVA-НИС</b>	<b>Наружные инженерные сети</b>	<b>Альбом 11</b>
004-04-2024-ОПЗ	Общая пояснительная записка	Альбом 11.1
004-04-2024-СДТУ	Средства диспетчерского технологического управления	Альбом 11.2
004-04-2024-ЭМ	Трансформаторная подстанция 2х2000/10/0,4 кВ	Альбом 11.3
004-04-2024-ЭС	Электроснабжение	Альбом 11.4
CLN-РП-ASIMOVA-ТП	Блочно-модульная трансформаторная подстанция	Альбом 11.4.1
CLN-РП-ASIMOVA-АК-ЭС	Внутриплощадочные сети 0,4 кВ	Альбом 11.4.2
004-04-2024-ТС	Тепловые сети	Альбом 11.5
004-04-2024-СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	Альбом 11.6
004-04-2024-КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом 11.7
004-04-2024-НБК	Наружные сети водоснабжения и канализации	Альбом 11.8
004-04-2024-НСС	Наружные сети связи	Альбом 11.9
CLN-РП-ASIMOVA-СД	Сметная документация	Альбом 12
CLN-РП-ASIMOVA-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	Альбом 13
CLN-РП-ASIMOVA-ПП	Паспорт проекта	Альбом 14
CLN-РП-ASIMOVA-ПОС	Проект организации строительства	Альбом 15

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**CLN-РП-ASIMOVA-ОПЗ**

Лист

4

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

### Общие указания

Рабочий проект: Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями и помещениями, расположенный по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Калкаман-2, улица Байкена Ашимова, участок №1/5» (блоки 1-6), разработан на основании:

- Задания на проектирование от 14.03.2024 года, утвержденного Заказчиком и Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) № KZ75VUA01142844 от 28.05.2024 г.
- Климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017)-III B;
- температура наиболее холодных суток - минус 23.4° (обеспеченностью 0,92);
- температура наиболее холодной пятидневки - минус 20.1° (обеспеченностью 0,92);
- ветровой район - II;
- ветровая нагрузка - 0,39 кПа;
- снеговой район - II;
- снеговая нагрузка - 1,2 кПа;
- расчетный срок службы здания 100 лет;
- нормативная глубина промерзания для галечниковых грунтов - 117 см; для суглинков - 79 см.
- уровень ответственности здания - II (нормальный);
- здание относится к технически сложным объектам;
- грунтовые воды не вскрыты, участок строительства - потенциально неподтопляемый.

По данным инженерно-геологических исследований выделены следующие инженерно-геологические элементы: ИГЭ-1 - Насыпной грунт; ИГЭ-2 - Суглинок просадочный; ИГЭ-3 - Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-31-2020) - 9 баллов

Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов

### Противопожарные мероприятия.

12-ти - этажное жилое здание имеет техническую высоту 39.60 м. Жилое здание оснащено системой пожарной сигнализации. Жилое здание разделено по вертикале на два пожарных отсека; граница пожарных отсеков предусмотрена по плите перекрытия I типа с пределом огнестойкости REI>150 между подвальным этажом и 1-м этажом. По горизонтали здание представляет один пожарный отсек по границам секций. В стыках со светопрозрачными конструкциями предусмотрены противопожарные отсеки из оцинкованной стали толщиной не менее 0.5 мм. Так же, все стыки в узлах сопряжения противопожарных преград плотно заполняются не горючими минераловатными плитами на основе базальтового волокна.

Квартиры отделены от внеквартирных коридоров и смежных квартир противопожарными стенами и перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 180, см.лист АР-21 "Типы стен и перегородок". Пути эвакуации отделены от прилегающих помещений ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 60. Обшивка шахт, ниш и каналов для прокладки инженерных коммуникаций так же выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0.75 часа. Двери подвальных этажей противопожарные с пределом огнестойкости EI 60, дверь выхода на кровлю EI 30 - металлические, утепленные двери заполнены не горючим минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна. Доступ к лифтам в уровне подвальных этажей осуществляется через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре, двери шахт лифтов с пределом огнестойкости EI 30, согласно СТУ. Двери в лестничных клетках, тамбур - шлюзах оборудованы механизмами для самозакрывания и уплотнителями в притворах. Двери инженерных помещений, открывающиеся в коридор (эвакуационный), являются эпизодического использования и не препятствуют эвакуации. На путях эвакуации применяются только негорючие строительные и отделочные материалы. Информация по степени огнестойкости ограждающих конструкций, пожарных отсеков, помещений, путей эвакуации дана на листах АР-28, типы стен и перегородок АР-21. Эвакуация с жилых этажей осуществляется через отопляемую незадымляемую лестничную клетку типа Н2.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

5

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Аварийные выходы предусмотрены из летних помещений (лоджии) каждой квартиры, расположенной на высоте 15 м от земли и выше с зоной безопасности с глухим простенком не менее 1.2 м. п.190, п.186 ТР №405. Для эвакуации из подвальных этажей площадью более 300 м<sup>2</sup>, предусмотрено 2 эвакуационных выхода. Первый эвакуационный выход предусмотрен посредством лестничной клетки, непосредственно наружу. Второй выход в смежный блок 2, которое в свою очередь оборудован лестничной клеткой.

Мероприятия по производству работ в зимнее время

Все работы по возведению зданий и сооружений в зимнее время при отрицательных температурах должны выполняться в полном соответствии с требованиями СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции», СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

Выполнение при отрицательной температуре кирпичной кладки при сейсмичности площадки строительства 9 баллов запрещается (п.п.9.9.5. СП РК 2.03-30-2017).

Кладка ненесущих стен из газобетонного блока при отрицательных температурах не рекомендуется. При выполнении кладки в зимних условиях следует придерживаться соответствующих рекомендаций по производству работ при отрицательных температурах.

Генеральный план

Рабочая документация разработана на основании:

Архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ) №KZ75VUA01142844 от 28.05.2024г Топографического плана, составленного по материалам съёмки, выполненной ТОО «GeoLineKZ» в 11 марта 2024 г.

Геологических данных, принятых по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "КазГИИЗ" в 2024 году.

Нормативных документов действующих на территории РК.

а) СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов

б) СП РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населённых пунктов.

в) СТ РК 21.508-2002 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений жилищно-гражданских объектов.

г) СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей.

д) Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий».

Система координат: местная - г.Алматы

Система высот - Балтийская

Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 784,60 - 783,30 м.

Участок строительства расположен в Наурызбайский район, микрорайон Калкаман-2, улица Байкена Ашимова, участок №1/5, западнее частного сектора, восточнее ул. Ашимова, южнее ул. М.Сагатова, и севернее ул. Ер Жанибека. На участке не имеются существующие здания, сооружения и инженерные сети.

Участок состоит из госакта, 20-322-004-862-1.0684 га, 20-322-004-505-0.0630га, 20-322-004-510-0.0743га, 20-322-004-504-0.0800 га, 20-322-004-735-0.0686 га, 20-322-004-597-0.0604 га

В составе: Пятна 1-6 жилые дома, Пятно 7-ТП

Планом организации рельефа предусмотрен отвод поверхностных вод с территории комплекса, и с кровли зданий и паркинга по лоткам фирмы "STANDARTPARK". С северно-западной стороны комплекса предусмотрены водоотводные лотки врезка которых предусматривается в существующий городской арык по ул. Ашимова.

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа что соответствует по ГП;

Здания и сооружения

Пятно 1 отм - 784.50 м. 12-этажный жилой дом

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							<b>CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата			6

Пятно 2 отм - 784.20 м. 12-этажный жилой дом  
 Пятно 3 отм - 783.90 м. 12-этажный жилой дом  
 Пятно 4 отм - 783.90 м. 12-этажный жилой дом  
 Пятно 5 отм - 784.20 м. 12-этажный жилой дом  
 Пятно 6 отм - 784.50 м. 12-этажный жилой дом  
 Пятно 7 Трансформаторная подстанция

Въезд на территорию комплекса осуществляется с западно-южной стороны участка, с ул. Ашимова и северной стороны с ул. М. Сагатова. По внутреннему периметру комплекса запроектирован проезд, обеспечивающий доступ ко всем подъездам зданий, а так же используемый для проезда пожарной техники и специализированного транспорта в целях обеспечения охраны общественного порядка, эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций. Все проезды внешней стороны имеют ширину 6м, которые находятся от наружной стены от 8м. Внутри дворовые проезды и пешеходных пути спроектированы так, чтоб обеспечивать возможность проезда и подъезда пожарной техники к жилым зданиям. На пути пожарного проезда отсутствуют опоры осветительных сооружений, деревья и Мафы.

Выходы из жилых домов ориентированы во внутренние двory. На территории комплекса запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков, детскими площадками игровыми площадками дошкольного и школьного возраста с малыми архитектурными формами и Workout площадка.

На территории комплекса предусмотрены мероприятия обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Внутриквартальные пешеходные дорожки и тротуары предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину не менее 1.5м. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 5%, поперечный, –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни должны заглубляться с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок и т.д. Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение. Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с использованием рифлёной поверхности (полиуретановая плитка) . См. ГП-5. На участке запроектированы гостевые открытые автостоянки на 86 м.м. из них 5 м.м для МГН. По расчету требуется 84 м/м. Предусмотрена мусоросборные площадки с заглубленными мусорными баками, которые расположены не ближе 25м.

По периметру зданий предусмотрена отмостка, шириной 1.5 м, с уличной стороны зданий см. ГП-5, относительно результатов Инженерно геологических изысканий. Для озеленения применены деревья и кустарники местных пород.

При чрезвычайных ситуациях площадка для сбора населения используется открытые автостоянки. Эти площадки располагаются на безопасном расстоянии от зданий, составляет более 1/3 высоты ближайших зданий

Расчет количество мусорных контейнеров

По решению маслихата города Алматы внеочередной XVI сессии маслихата города Алматы VIII созыва от 15 апреля 2024 года № 110 норма образования и накопления коммунальных отходов по городу Алматы в благоустроенных домах на 1 жителя - 2,33 м3/год

Общая жилая площадь - 13302.26 м2

Количество жителей:  $13302.26 : 12 = 1108$  чел.

Количество отходов в год:  $1108 \times 2,33 \text{ м3/год} = 2581.6 \text{ м3/год}$

Количество отходов в день:  $2581.6 \text{ м3/год} : 365 = 7.07 \text{ м3/день}$

Количество 5 м3 подземных контейнеров на Жилой комплекс - 2 шт.

Расчет парко/мест по жилому комплексу

Класс жилья - малогабаритное жильё

Количество м/м на одну квартиру по малогабаритному жилью - не нормируется

Количество жителей - 1108 чел.

Площадь встроенных помещений - 687.01 м2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

**CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ**

Лист

7

Количество м/м гостевые: (40 м/м : 1000) x 1108 чел. = 44 м/м

Количество м/м для встроенных помещений (Таблица Д.1, п.1.2. Коммерческо-деловые центры, офисные здания и помещения):

685.4м<sup>2</sup> : 17 = 40 м/м

Общее требуемое количество м/м: 40 + 44= 84 м/м

По факту предусмотрено в проекте: на территории - 86 м/м, из них 5 м/м для МГН. Расстояния до Жилых блоков не менее 15 м, в соответствии с нормативом.

Расчет придомовых площадок:

- площадка для игр детей: 0,5м<sup>2</sup> x 1102 чел = 551.0 м<sup>2</sup> ( по проекту 562.0 м<sup>2</sup>)

- площадка для отдыха: 0,1 м<sup>2</sup> x 1102 чел = 110.2 м<sup>2</sup> ( по проекту 110.5 м<sup>2</sup>)

Расчет коэффициента плотности застройки:

-Общая площадь всех блоков - 23 006,62 м<sup>2</sup>

-Площадь участка - 1.4147 га = 14 147 м<sup>2</sup>

k = 23006.62 : 14147.0 = 1.6

(По СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов, Таблица А.1. Жилая зона межмагистральных территориях до 100 га - 1,5-2)

Коэффициент плотности застройки в пределах нормы

Расчет коэффициента застройки:

-Общая площадь застройки - 3418.0 м<sup>2</sup>

-Площадь участка - 1.4147 га = 14 147 м<sup>2</sup>

k = 3418.0 : 14147.0 = 0.2

(По СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов, Таблица А.1.

Жилая зона межмагистральных территориях до 100 га - 0,6)

Коэффициент застройки в пределах нормы

*Основные показатели по генплану*

№ п.п.	Наименование	ед. изм.	Количество
1	Площадь участка по акту, в т.ч.	га	1.4147
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	3480.60
	-площадь застройки жилых блоков	м <sup>2</sup>	3418.0
	-площадь застройки ТП	м <sup>2</sup>	62.6
3	Площадь покрытий в т.ч.	м <sup>2</sup>	6904.4
	-покрытие из асфальтобетона	м <sup>2</sup>	3788.4
	-покрытие из бетонной георешетки	м <sup>2</sup>	209.7
	-покрытие из бетонной плитки	м <sup>2</sup>	875.7
	-покрытие из тротуарной плитки	м <sup>2</sup>	768.1
	-покрытие отмостки	м <sup>2</sup>	58.0
	-резиновое покрытие	м <sup>2</sup>	562.0
	-бордюр и поребрики	м <sup>2</sup>	642.5
4	Площадь озеленения*	м <sup>2</sup>	3762.0
5	Процент застройки	%	24.6
6	Процент покрытий	%	48.8
7	Процент озеленения	%	26.6

\* В состав площадь озеленения входит скрытые отмостки и 70% георешетки

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

8



· Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-31-2020) - 9 баллов

· Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов

4. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и стандартами Республики Казахстан:

РДС РК 1.01-01-2014 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения»

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

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

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»

СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»

СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника»

СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»

СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»

СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»

СП РК 3.02-136-2012 «Полы»

СН РК 3.02-36-2012 «Полы»

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

СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»

СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

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

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»

СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»

СН РК 3.02-01-2018 «Здания жилые многоквартирные»

СП РК 3.02-10-2007 Пособие к СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания»

Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52.

Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 июня 2022 года № 28525.

Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29012.

Двенадцатиэтажный односекционный жилой дом с подвальным этажом. Связь между подвалом и первым этажом осуществляется лестничной клеткой ведущей непосредственно наружу. Габариты здания в плане 29 м x 15.7 м. Оснащен незадымляемой, отапливаемой лестничной клеткой типа Н1, грузопассажирским лифтом, грузоподъемностью 1000 кг с габаритами кабины в плане - 2.1 м x 1.3 м x 2.4 (h) м и пассажирским лифтом, грузоподъемностью 630 кг с габаритами кабины в плане - 1.1 м x 1.4 м x 2.4 (h) м

Высота этажей: подвальный - 4.8 м, 1-й этаж - 3.3 м, жилые - 3.3 м.

5. Характеристики здания:

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости здания - II

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3

Класс функциональной пожарной опасности встроенных коммерческих помещений - Ф4.3

Класс жилья - малогабаритное

Расчетный срок службы здания - 100 лет

Здание относится к технически сложным объектам

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

10

6. По заданию на проектирование в подвальном этаже расположены: ПУИ, колясочная, венткамера. В подвале предусмотрены дренажные приемки с накрывочными решетками-щитами (см. раздел КЖ). На первом этаже расположены - встроенные коммерческие помещения с функциональным назначением - офисы в соответствии с Задаанием на проектирование, количество встроенных коммерческих помещений - 4. Встроенные коммерческие помещения общественного назначения (офисы) по заданию на проектирование выполнены без внутренней планировки. Рекомендуемое расположение минимального необходимого набора помещений (санузлы, санузлы для МГН, ПУИ) показано пунктирной линией. На жилых этажах расположены 1,2,3 - комнатные квартиры с кухнями, санузлами, туалетами, лоджиями. Окна 2-х и 3-х комнатных квартир ориентированы на запад и восток, окна 1-комнатной квартиры ориентированы на восток, обеспечивая необходимую инсоляцию. В жилых помещениях предусмотрены приточные клапаны. Они действуют без дополнительного источника энергии - за счет разницы в атмосферном давлении на открытом воздухе и в помещении, где давление ниже, создается воздушный поток, входящий в помещение с улицы и обеспечивающий вентиляцию. Общая площадь колясочной составляет 10.94 м<sup>2</sup>, требуемая площадь 8.42 м<sup>2</sup> ((2106,63/100)\*0.4)= 8.42 м<sup>2</sup>). Проектом предусмотрены абонентские почтовые ящики, расположенные на 1-м этаже в проходе к лифтам.

7. Противопожарные мероприятия.

12-ти - этажное жилое здание имеет техническую высоту 39.60 м. Жилое здание оснащено системой пожарной сигнализации. Жилое здание разделено по вертикале на два пожарных отсека; граница пожарных отсеков предусмотрена по плите перекрытия I типа с пределом огнестойкости REI>150 между подвальным этажом и 1-м этажом. По горизонтали здание представляет один пожарный отсек по границам секций. В стыках со светопрозрачными конструкциями предусмотрены противопожарные отсеки из оцинкованной стали толщиной не менее 0.5 мм. Так же, все стыки в узлах сопряжения противопожарных преград плотно заполняются не горючими минераловатными плитами на основе базальтового волокна.

Квартиры отделены от внеквартирных коридоров и смежных квартир противопожарными стенами и перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 180, см.лист АР-21 "Типы стен и перегородок". Пути эвакуации отделены от прилегающих помещений ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 60. Обшивка шахт, ниш и каналов для прокладки инженерных коммуникаций так же выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0.75 часа. Двери подвальных этажей противопожарные с пределом огнестойкости EI 60, дверь выхода на кровлю EI 30 - металлические, утепленные двери заполнены не горючим минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна. Доступ к лифтам в уровне подвальных этажей осуществляется через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре, двери шахт лифтов с пределом огнестойкости EI 30. У. Двери в лестничных клетках, тамбур - шлюзах оборудованы механизмами для самозакрывания и уплотнителями в притворах. Двери инженерных помещений, открывающиеся в коридор (эвакуационный), являются эпизодического использования и не препятствуют эвакуации. На путях эвакуации применяются только негорючие строительные и отделочные материалы. Информация по степени огнестойкости ограждающих конструкций, пожарных отсеков, помещений, путей эвакуации дана на листах АР-28, типы стен и перегородок АР-21. Эвакуация с жилых этажей осуществляется через отапливаемую незадымляемую лестничную клетку типа Н1. Аварийные выходы предусмотрены из летних помещений (лоджии) каждой квартиры расположенной на высоте 15 м от земли и выше с зоной безопасности с глухим простенком не менее 1.2 м. п.190, п.186 ТР №405. Для эвакуации из подвальных этажей площадью более 300 м<sup>2</sup>, предусмотрено 2 эвакуационных выхода. Первый эвакуационный выход предусмотрен посредством лестничной клетки, непосредственно наружу. Второй выход в смежный блок 2, которое в свою очередь оборудован лестничной клеткой.

8. При решение вопросов обеспечение доступа инвалидов в проекте учитывались требование СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения». Основное внимание при проектировании относительно этих требований было направлено на обеспечение беспрепятственного передвижение по территории проектируемого комплекса инвалидов всех категорий и других маломобильных групп населения как пешком, в том числе с помощью тростей, костылей, кресла-коляски. Помещение МОПов, доступны для инвалидов отмечаются

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата



13. Мероприятия обеспечивающие защиту помещений от шума, вибраций и других воздействий:
- Теплозвуоизоляция потолков подвалов
  - Теплозвуоизоляция потолков и стен входных тамбуров
  - Звуоизоляция потолков в коммерции
  - В венткамере оборудование установить на виброизоляторах, в местах соединения вентиляторов с

воздуховодами применить гибкие вставки. Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные системы оборудовать шумоглушителями.

14. Горизонтальную гидроизоляцию стен от грунтовой влаги выполнить толщиной 30 мм из цементного раствора состава 1:2 с добавлением церезита или алюмината натрия (цемент М 300).

15. Отмостку вокруг здания выполнить согласно ГП

16. Кровля жилого дома плоская наплавленная с уклоном 2.5% с внутренним водостоком, в целях предотвращения обледенения проектом предусмотрен электроподогрев водосточных воронок и патрубков. ШИК (шахты инженерных коммуникаций) утеплены в пределах холодного технического чердака. Работы по устройству кровель проводить в полном соответствии с требованиями СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»; СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли».

17. Для отделки помещений зданий использовать строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Внутренняя отделка технических помещений - Грунтовка (СТ РК ГОСТ Р 52020-2007), гипсовая штукатурка (СТ РК 1168-2006), шпатлевка (М25 СТ РК 1168-2006) или (ГОСТ 10277-90), покраска масляной краской (МА-15 ГОСТ 10503-71); помещения общего пользования (ниже отм. 0.000) - грунтовка (СТ РК ГОСТ Р 52020-2007), гипсовая штукатурка (СТ РК 1168-2006), шпатлевка (М25 СТ РК 1168-2006) или (ГОСТ 10277-90), покраска водно-дисперсионной акриловой краской (СТ РК ГОСТ Р 52020-2007); помещения общего пользования (выше отм. 0.000) - грунтовка (СТ РК ГОСТ Р 52020-2007), гипсовая штукатурка (СТ РК 1168-2006), шпатлевка (М25 СТ РК 1168-2006) или (ГОСТ 10277-90), финишный слой по дизайн проекту; квартиры - грунтовка (СТ РК ГОСТ Р 52020-2007), гипсовая штукатурка (СТ РК 1168-2006), шпатлевка (М25 СТ РК 1168-2006) или (ГОСТ 10277-90). Отделочные работы в помещениях выполнить в соответствии с ведомостью отделки на листах 1.4 ÷ 1.9. Квартиры выполнены предчистовой отделкой, места общего пользования (МОП) жилой части здания чистовая отделка. Противопожарные перегородки в помещениях с подвесными потолками должны разделять пространство над ними. В пространстве над подвесными потолками запрещается предусматривать размещение каналов и трубопроводов для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидких и твердых материалов. В отделке помещений подвала применить шпаклевки и штукатурки на цементной основе с добавлением гидрофобизаторов. Цветовое решение отделки согласно дизайн проекта (выполняется отдельно).

18. Устройство навесного фасада выполняется отдельно сертифицированной организацией. В соответствии с заданием на проектирование принята подконструкция навесного фасада из оцинковочного профиля. Устройство навесного фасада выполнить в соответствии с СП РК 5.06-19-2012 "Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором". Конструктивные решения НФСВЗ должны исключать возможность проникновения во внутренний объем системы пламени от очага пожара. Для обеспечения надежности и пожарной безопасности в вентилируемой воздушной прослойке установить противопожарные рассечки по высоте на расстоянии не более 3 этажей. Под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада установить защитные козырьки-экраны из оцинкованной стали толщиной не менее 0.55 мм или из других негорючих материалов. Экраны должны располагаться перпендикулярно основной плоскости фасада, на расстоянии не менее 70 мм в сторону от соответствующего откоса проема, на всю ширину зазора между строительным основанием и облицовкой.

Инва. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Характеристики материалов применяемых для обеспечения пожарной безопасности их пожарно-технические и прочностные свойства, а так же расход указать в проекте НФсВЗ. Согласно п 1.3 СП РК 5.06-19-2012, 1 этаж и цоколь выполнены из гранита.

19. Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН и СП по производству работ.

20. Указания по производству работ при отрицательных температурах:

- При возведении кладки в зимних условиях необходимо следить за тем, чтобы несущая способность кладки при любой стадии готовности здания была не ниже величины действующей на нее нагрузки.

- Зимняя кладка выполняется беспрогревным способом на растворах с химическими добавками. В качестве противоморозных добавок следует применять нитрит натрия или поташ согласно табл.1.

- Для обеспечения твердения растворов рекомендуется начинать вводить в них минимальное количество (3-5%) противоморозных добавок за 10-15 дней перед наступлением зимних условий производства работ.

- Кладочные растворы с химическими добавками рекомендуется изготавливать на портланд-цементы марки не ниже 300.

21. При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"

22. Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ.

1. Антикоррозионная защита стальных конструкций и изделий, скрываемых последующими конструкциями и работами.
2. Крепление и армирование конструкции стен и перегородок из бетонных пустотелых камней.
3. Крепление и усиление стальными конструкциями стен и перегородок из блоков из ячеистого бетона.
4. Горизонтальное армирование кирпичных конструкций вентиляционных шахт.
5. Устройство осадочных и температурных швов в стенах, перекрытиях, полах, покрытии.
6. Устройство тепло-, паро-, гидроизоляции.
7. Установка дверных и оконных блоков с заделкой сопряжений блоков с кладкой и железобетонными конструкциями.
8. Устройство молниезащиты.
9. Устройство каркаса под облицовку плитами из натуральных и искусственных материалов.
10. Приемка фасадов здания.

#### Технико-экономические показатели

0	Блок	1	2	3	4	5	6	Итого
1	Этажность здания	12	12	12	12	12	12	12
2	Площадь застройки	558,78	555,46	528,33	497,18	536,96	618,96	3 295,67
3	Площадь здания:	5314,16	5267,17	5020,8	4985,78	4969,31	6241,53	31 798,75
	в т.ч. подземной части	404,43	402,1	408,48	393,04	386,72	488,27	2 483,04
	кладовые							0,00
	- помещения тех персонала и службы клининга	0	0	0	0	58,72	0	58,72
	в т.ч. встроенных помещений	295,50	275,24	115,58	0	0	0,00	686,32
	- полезная площадь	295,50	275,24	115,58	0	0	0,00	686,32
	- расчетная площадь	261,89	242,17	108,35	0	0	0,00	612,41

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

14

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

	в т.ч. жилой части	4582,83	4558,43	4595,27	4575,67	4551,19	5712,26	28 575,65
	- помещение менеджера объекта	0,00	0	0	0,00	19,17	0,00	19,17
	в т.ч. выход на кровлю на отм. +39.600	31,4	31,4	17,05	17,07	31,4	41	169,32
4	Общая площадь жилища (квартир):	3576,59	3557,40	3580,37	3687,31	3814,96	4770,80	22 987,43
	в т.ч. жилая площадь	2106,63	2139,39	1866,66	1931,68	2198,71	3015,11	13 258,18
	в т.ч. площадь вспомогательных помещений	1357,73	1308,14	1587,37	1626,21	1496,73	1609,33	8 985,51
	в т.ч. лоджии с пониж. коэф.	112,23	109,87	126,34	129,42	119,52	146,36	743,74
5	Общая площадь МОП:	799,99	813,75	978,93	950,11	782,61	1032,64	5 358,03
	в т.ч. подземной части	57,85	56,56	62,56	44,68	34,15	50,18	305,98
	в т.ч. жилой части	710,74	725,79	899,32	888,36	717,06	941,46	4 882,73
	- отапливаемая часть (лифтовые холлы, коридоры, вестибюль, лестница тип Н1)	611,37	619,17	771,89	760,81	626,37	819,58	4 209,19
	- не отапливаемая часть (тамбуры, тех.пом.)	65,49	72,74	59,68	59,9	56,81	71,06	385,68
	в т.ч. выход на кровлю на отм. +39.600	31,4	31,4	17,05	17,07	31,4	41	169,32
6	Количество квартир:	67	67	81	83	71	81	450,00
	в т.ч. 1-комнатных	11	11	46	46	11	22	147,00
	в т.ч. 2-комнатных	45	45	24	25	60	35	234,00
	в т.ч. 3-комнатных	11	11	11	12	0	24	69,00
	в т.ч. 4-комнатных	0	0	0	0	0	0	0,00
7	Строительный объем здания:	21891,67	21664,96	21926,1	21889,72	22026,12	29216,88	138 615,45
	в т.ч. надземная часть	19428,31	19431,65	19790,27	19781,13	19778,64	26435,96	124 645,96
	в т.ч. подземная часть	2463,36	2233,31	2135,83	2108,59	2247,48	2780,92	13 969,49
8	Кол-во людей по формуле $k = n - 1$ ; $k = n$ ( $n=k+1$ ) по СП РК 3.01-101-2013	201	201	208	215	202	245	1272
9	Кол-во людей встроенных помещениях	49	46	19	0	0	0	114

### Конструктивные решения

#### 1. Общие данные

1.1. Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР. Участок застройки многоквартирного жилого комплекса расположен по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Калкаман-2, улица Байкена Ашимова, участок №1/5.

Район строительства многоквартирного жилого комплекса характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- климатический район - IIIВ;
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 23,4° С.
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 26,9° С.
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 20,1° С.
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 23,3° С.
- температура наиболее холодной пятидневки - минус 20.1° (обеспеченностью 0,92);
- среднемесячная температура- 22.6°
- ветровой район - II;
- ветровая нагрузка - 0,39 кПа;
- снеговой район - II;
- снеговая нагрузка - 1,2 кПа;
- расчетный срок службы здания 100 лет;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ**

Лист

15

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

- грунтовые воды вскрыты на глубин 27,0 м;
- нормативная глубина промерзания для суглинков - 79 см; для галечниковых грунтов - 117 см.
- уровень ответственности здания - II (нормальный);
- класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф1.3;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс пожарной опасности конструкций - К0;
- степень огнестойкости здания - II;
- класс жилья – малогабаритное;
- здание не относится к технически сложным объектам.

Территория потенциально неподтопляемая.

По данным инженерно-геологических исследований выделены следующие инженерно-геологические элементы: ИГЭ-1 - Насыпные грунты; ИГЭ-2 - Суглинки непросадочные; ИГЭ-3 - песок средней крупности; ИГЭ-4 - песок гравелистый; ИГЭ-5 - Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Согласно геологическому заключению основанием служит галечниковый грунт.

Тип грунта обратной засыпки для пятен 1--6 - ПГС. Грунтовые подушки уплотнять слоями 0,2-0,3 м, до плотности не менее  $P=2,25 \text{ т/м}^3$  с коэффициентом уплотнения не менее  $K_{уп}=0,95$  (см. технологию устройства грунтовых подушек).

Расчетное сопротивление:  $R=600 \text{ МПа}$ .

Исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ -2475) равна 9-ти (девяти) баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства комплекса - II (второй). Уточненное значение сейсмичности исследуемой площадки строительства равно 9 (девяти) баллам.

Степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W/4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) - неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная. Грунты незасоленные.

1.2. За условную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 784.50 по ГП.

1.3. После отрывки котлована под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.

1.4. Обратную засыпку в пазухи фундамента и наружных стен производить с послойным трамбованием слоями 200...300 мм., местным неагрессивным грунтом без органических включений и строительного мусора, до достижения объемного веса скелета грунта  $\gamma_{ск}=1,95 \text{ т/м}^3$ .

1.5. Все стены соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

1.6. При производстве работ для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100 и по водонепроницаемости W4.

Производство работ по монтажу и устройству железобетонных конструкции, в том числе и в зимнее время, следует выполнять согласно требованиям СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". Производство всех земляных и монтажных работ следует вести с учетом требований СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

## 2. Конструктивные решения

Конструктивная система здания - перекрестно-стеновая - в которой пространственные конструктивные системы из поперечных и продольных стен, на которые перекрытия опираются по контуру или по трем сторонам и воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

2.1. Фундамент ж/бетонная плита - высотой 1400(h) мм.

2.2. Стены монолитные ж/бетонные - сечение 400 мм, 350 мм, 300мм, 200мм.

2.3. Перекрытия монолитные ж/бетонные - толщиной 200 мм.

2.4. Лестницы монолитные ж/бетонные - толщиной 160 мм.

Взам. инв. №	
Подпись и Дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

**CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ**

Лист

16

### 3. Антисейсмические мероприятия

3.1. Антисейсмические мероприятия выполнены согласно нормативным документам: СП РК 2.03-30-2017\*.

3.2. Данный проект выполнен исходя из природно-климатических условий района строительства, сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам, согласно геологическим изысканиям.

3.3. В данном проекте учтены конструктивные мероприятия, обеспечивающие совместную работу несущих конструкций здания, их устойчивость во время землетрясения.

3.4. Расчет конструкций выполнен на основные и особые сочетания нагрузок, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в Республики Казахстан:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 - "Основы проектирования несущих конструкций".
- СП РК EN 1991 (части 1-1.....1-7:2002/2011) - "Воздействия на несущие конструкции".
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 - "Проектирование ж/бетонных конструкций. Общие правила и правила для зданий".
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 - "Проектирование стальных конструкций. Общие правила и правила для зданий".
- СП РК EN 1996-1-1:2005/2011 - "Проектирование каменных конструкций. Общие правила для армированных и неармированных каменных конструкций".
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - "Нагрузки и воздействия на здания".
- СП РК 2.03-30-2017\* - "Строительство в сейсмических зонах".
- СП РК 5.01-102-2013\* - "Основания зданий и сооружений".
- СП РК 5.03-107-2013 - "Несущие и ограждающие конструкции".
- СП РК 2.02-101-2014\* - "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

### 4. Защита строительных конструкций от коррозии

4.1. Все мероприятия по проведению антикоррозийной защиты должны производиться согласно СП РК 2.01-101-2013\* «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

4.2. Согласно СП РП 2.01-101-2013\* (5) и приложению б степень агрессивного воздействия насыпных грунтов, суглинков и галечникового грунта на бетонные и ж/бетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) - неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакпортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная. Грунты незасоленные.

4.3. Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

4.4. Все металлические конструкции здания, после сварных работ, очистить от пыли и грязи, покрыть грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82 - "Грунтовка ГФ-021. Технические условия") в 2 слоя, затем покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76 - "Эмали ПФ-115. Технические условия"). Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

### Отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочие чертежи отопления, вентиляции разработаны на основании задания на проектирование выданного строительным отделом и действующих нормативных документов:

- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 3.02-01-2023 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

17



## Противопожарные мероприятия

В данном проекте предусматриваются следующие противопожарные мероприятия:

- а) Применение приточно-вытяжной противодымной вентиляции из коридоров жилых этажей;
- б) Автоматическое отключение общеобменной вентиляции при сигнале о пожаре;
- д) Закрытие огнезадерживающих клапанов, установленных в воздуховодах в местах пересечения ими противопожарных преград;
- е) Транзитные воздуховоды общеобменной системы вентиляции, а также воздуховоды противодымных систем вентиляции покрываются огнезащитной краской "ET VENT" для достижения требуемого предела огнестойкости.

1. Транзитные воздуховоды в пределах обслуживаемого пожарного отсека предусматриваются с пределом огнестойкости 0,5 ч, поэтажные ответвления присоединяются к вертикальным коллекторам через огнезадерживающие клапаны;

2. Огнезадерживающие клапаны, устанавливаемые в воздуховодах, пересекающих противопожарные преграды, предусматриваются с пределом огнестойкости:

- 1ч - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды 1ч;
- 0.5ч - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды 0,75ч.

В других случаях огнезадерживающие клапаны предусматриваются с пределом огнестойкости 0,25ч.

Степень огнестойкости противопожарных преград см. часть АР.

## 8. Энергосберегающие мероприятия

В качестве энергосберегающих мероприятий предлагаются:

- установка приборов учета тепла;
- автоматическое поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- регулирование подачи теплоты в системы отопления в зависимости от состояния параметров наружного воздуха
- установка нагревательных приборов с возможностью регулирования теплоотдачи;
- применение вент. установок с рекуперацией тепла;
- применение современных теплоизолирующих материалов для трубопроводов и оборудования;

## Основные требования к монтажу

Монтаж, гидравлическое испытание, наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СП РК 4.01-102-2013. Монтаж, гидравлическое испытание и наладку системы отопления из металлополимерных трубопроводов - в соответствии с СП РК 4.02-101-2002. Все трубопроводы и воздуховоды при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения СН РК 1.03-00-2011.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами (например: базальтовым волокном), обеспечивающими предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Предусмотреть заземление всех систем вентиляции и оборудования.

## Тепловой пункт

Тепловой пункт расположен на отм. -4.500 3 блока. На вводе тепловых сетей в тепловой пункт установлены приборы учета тепловой энергии, оборудованные современной связью. Блочный-модульный тепловой пункт обеспечивает подготовку теплоносителя для внутренних систем отопления, вентиляции и ГВС здания. Источники тепла (тепловые сети) работают по открытой схеме с качественным регулированием отпуска тепла с температурными параметрами. В тепловом пункте предусмотрен счетчик учета тепла Взлет TCP-M.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

19

Присоединение к наружным тепловым сетям осуществляется через тепловой пункт следующим образом:

- система отопления по независимой схеме.
- система вентиляции по зависимой схеме по графику 132-70 °С.
- система горячего водоснабжения - по зависимой схеме через узел смешивания.

Температура отпуска воды от ИТП – 60 °С;

Предусматривается установка насосов бесфундаментного типа, по 2 в каждой группе (один - рабочий, другой резервный).

Все насосы, снабжены регуляторами частоты – для экономии электроэнергии (по разделу ЭОМ) и установки оптимального гидравлического режима.

Трубопроводы изготавливаются из стальных углеродистых труб с применением сварки и фланцевых соединений. Трубопроводы внутренних систем

отопления, вентиляции, греющей воды выполняются из стальных бесшовных

Трубы покрываются антикоррозийным покрытием – кремнийорганической эмалью. Трубопроводы в ИТП прокладываются с уклоном для возможности спуска воздуха и воды. Воздухоудаление из систем теплоснабжения осуществляется через воздушные краны, а из систем дренажа через спускники.

Крепление труб осуществляется в соответствии с серией 5.903-10в.5,4 (Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей) и серией 5.904-69 (Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов).

Запорная арматура - краны шаровые стальные фланцевые, повышенной надежности.

Для регулирования перепада давления сетевой воды на вводе ИТП согласно п. 8.2 СП 41-101-95 устанавливается регулятор перепада давления прямого действия.

Для изоляции трубопроводов и оборудования применяется негорючая изоляция цилиндрами и матами.

Таблица тепловых нагрузок

Нагрузки Квт	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4	Блок 5	Блок 6	Всего по ЖК
На отопление	191,94	184	198,65	179,49	187,69	210,03	1151,8
На ГВС	200,34	195,23	192,68	188,85	190,12	215,64	1182,86
Общая	392,28	379,23	391,33	368,34	377,81	425,67	2334,66

### Водоснабжение и канализация

Раздел "Водоснабжение и канализация" проекта "Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями и помещениями, расположенный по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Калкаман-2, улица Байкена Ашимова, участок №1/5", выполнен на основании задания на разработку проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";

СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";

СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений",

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

20

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";  
 СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации";  
 СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";  
 СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";  
 СП РК 3.02-109-2012 "Многофункциональные здания и комплексы";  
 СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Сейсмичность района строительства 9 баллов.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт- 135 см.

Уровень ответственности объекта - II (нормальный).

Степень огнестойкости здания - II .

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3.

Класс жилья -малогабаритное.

В проекте предусматриваются следующие системы водоснабжения и канализации:

- хозяйственно - питьевой водопровод;
- противопожарный водопровод;
- горячее водоснабжение;
- канализация бытовая;
- канализация механически загрязненных вод;
- внутренние водостоки.

#### Хозяйственно - питьевой водопровод

Источником водоснабжения является проектируемая кольцевая внутривозрастная сеть водоснабжения, подключенная согласно техническим условиям к городским сетям водоснабжения от двух независимых источников. Гарантированный напор в точке подключения к сетям городского водоснабжения составляет 20,0 м. Качество подаваемой воды должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01. Тупиковая система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам жилья и офисов.

Предусмотрено два ввода водопровода диаметром 80 мм из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и отдельный ввод для офисов диаметром 32 из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Вводы водопровода расположены на -1 этаже 3 блока в осях 8/3-9/3. На вводах установлены водомерные узлы с счётчиком диаметром 50 мм для жилья и диаметром 20 мм для офисов. На вводах в квартиры и в инвентарных комнатах установлены счётчики диаметром 15 мм со встроенным специализированным устройством с унифицированным выходным сигналом.

Для повышения давления в сети водоснабжения на хозяйственно - питьевые нужды жилья, предусмотрена комплектная автоматическая насосная установка из трех насосов (2 рабочих, 1 резервный) с частотным регулированием производительностью 14,76 м<sup>3</sup>/час, напором 51,27 м, мощностью 2х3,0 кВт. Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения относится к III категории.

Для повышения давления в сети водоснабжения на хозяйственно - питьевые нужды офисов, предусмотрена комплектная автоматическая насосная установка из двух насосов (1 рабочих, 1 резервный) с частотным регулированием производительностью 1,98 м<sup>3</sup>/час, напором 7,56 м, мощностью 0,37 кВт. Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения относится к III категории.

Помещение насосной станции расположено на -1 этаже 3 блока в осях 8/3-10/3 и Г/3-Ж/3. В насосной станции предусмотрено дополнительное перекрытие на отм. -1,200 (см. чертежи марки АР).

Проектом предусмотрены внутриквартирные устройства первичного пожаротушения.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, поквартирная разводка запроектирована из полиэтиленовых армированных труб PE-RT/Al/PE-RT по СТ РК 1893-2009. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком -1 этажа. Для предотвращения образования конденсата трубопроводы, проложенные в

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

**CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ**

Лист

21

заливке пола изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 6 мм, все остальные трубопроводы - изоляцией толщиной 9 мм (кроме подводок к сан. приборам) согласно СТ РК 3364-2019.

### Противопожарный водопровод

Источником водоснабжения, согласно техническим условиям, являются наружные сети централизованного водопровода. Кольцевая система водопровода запроектирована для подачи воды на пожаротушение жилой части здания.

Описание вводов водопровода представлено в разделе "Хозяйственно - питьевой водопровод".

Для повышения давления в сети, на противопожарные нужды предусмотрена комплектная автоматическая насосная установка из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 18.72 м<sup>3</sup>/час, напором 62,63 м, мощностью 5.5 кВт. Насосная станция противопожарного водоснабжения относится к I категории.

Сигнал для пуска пожарных насосов подается от кнопок, установленных у пожарных кранов здания. Включение насосов сблокировано с открытием задвижек с электроприводом и производится согласно СН РК 4.01-01-2011 п.13.3 автоматическим, дистанционным и ручным управлением. Задвижки с электроприводом установлены на вводах. Помещение насосной станции расположено на -1 этаже 3 блока в осях 8/3-10/3 и Г/3-Ж/3.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания принят согласно СП РК 4.01-101-2012 таблицам 1, 3 и составляет 2 струи по 2,6 л/с. Система пожаротушения является "заполненной". Магистральные трубопроводы, стояки, подводки к пожарным кранам запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком -1 этажа.

Внутреннее пожаротушение обеспечивается пожарными кранами Ø50 мм. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом со sprysком диаметром 16 мм. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от уровня пола и размещены в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В шкафах предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей вместимостью по 10л.

### Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам жилья и офисов. Горячее водоснабжение - централизованное по открытой схеме с установкой регулятора температуры и с прибором учета горячей воды (см.раздел ОВ). Циркуляция воды предусмотрена по магистрали и стоякам. Циркуляционные насосы заложены в разделе ОВ. Предусмотрены места установки электрических полотенцесушителей (установка э/полотенцесушителей не "входит в зону ответственности заказчика").

На вводах в квартиры, а также в инвентарных комнатах, установлены счётчики диаметром 15 мм со встроенным специализированным устройством с унифицированным выходным сигналом.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, поквартитрная разводка запроектирована из полиэтиленовых армированных труб PE-RT/Al/PE-RT по СТ РК 1893-2009.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком -1 этажа. Для предотвращения потерь тепла, трубопроводы проложенные в заливке пола изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 6 мм, все остальные трубопроводы - изоляцией толщиной 13 мм (кроме подводок к сан. приборам) согласно СТ РК 3364-2019.

### Бытовая канализация

Система канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной канализации.

№	Взам. инв.
Инд.	Инд.
№	№
Изм.	Кол.
Лист	Недок
Подпись	Дата

						<b>CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата		22

Стояки и отводящие от приборов трубопроводы запроектированы из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013, магистрали и выпуски из чугунных безраструбных (SML) канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Магистральные трубопроводы монтируются под потолком -1 этажа с уклоном в сторону выпуска для предотвращения обратного оттока сточных вод. Канализационные трубопроводы крепят к строительным конструкциям хомутами при помощи цанг и шпилек.

Для отвода сточных вод от санитарных приборов, расположенных ниже отметки 0,000 предусмотрены канализационные насосные установки HiDrainlift. Подключение напорной системы канализации к самотечной осуществлять через косой тройник диаметром 100мм развернутый вертикально.

Для ликвидации засоров на сети бытовой канализации установлены ревизии и прочистки. В местах установки ревизий предусмотрены лючки см. раздел АР. Для вентиляции системы предусмотрены вытяжные части стояков, выведенные на 0,5 м выше кровли здания.

#### Канализация механически загрязненных вод

Система предусмотрена для отвода воды после срабатывания систем пожаротушения, а также случайных аварийных проливов из помещений насосной станции и теплового пункта. Стоки отводятся в лотки наружной ливневой канализации погружными дренажными насосами расположенными в прямых. Трубопроводы системы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

#### Внутренние водостоки

Внутренние водостоки запроектированы для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в водосборные лотки, проложенные от здания до арычной сети. На зимний период предусмотрен перепуск в сеть бытовой канализации и электрообогрев воронок.

Система самотечная. Присоединение водосточных воронок к стоякам выполняется при помощи компенсационных раструбов.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. В местах установки ревизий предусмотрены лючки см. раздел АР.

Производство работ вести согласно:

- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Пропуск стояков горячего, холодного водоснабжения через перекрытия и трубопроводов через стены выполнить в гильзах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, внутренний диаметр которых на 5-10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы, с заделкой зазоров и отверстий в местах прокладки негорючими эластичными материалами. Пропуск канализационных стояков через перекрытия выполнить в противопожарных муфтах. На все канализационные трубопроводы, перед пропуском их через стены или фундаменты, установить подвесные подвижные опоры, на расстоянии не менее 500 мм от стены.

При монтаже выполнить внешнюю герметизацию стыков систем К1 и К1Н.

Отверстия в стенах размером 100x100 мм выполнить по месту.

Системы внутреннего холодного, противопожарного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01.

Испытания должны производиться до установки разборной арматуры. При гидростатическом методе испытаний величину пробного давления следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления. Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 минут нахождения под пробным давлением не обнаружено падения давления более 0,05 МПа (0,5 кг/см<sup>2</sup>), а также капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре и утечке воды через смывные устройства.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

**CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ**

Лист

23

При манометрическом методе испытаний систему водоснабжения заполняют воздухом с избыточным пробным давлением 0,15 МПа (1,5 кг/см<sup>2</sup>). Система считается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа (0,1 кг/см<sup>2</sup>) в течение 5 минут.

Испытания систем внутренней канализации должны производиться методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра.

Перед пуском в эксплуатацию осуществить промывку и дезинфекцию водопроводных сетей. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 мг/дм<sup>3</sup> при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

**УКАЗАНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРИ ПРОКЛАДКЕ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ.** Следующие особенности прокладки трубопроводов в сейсмоопасных районах должны препятствовать их деформации и разрушению при сейсмических нагрузках:

1. Жесткая заделка трубопровода в кладке стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2 м. Зазор должен заполняться эластичным водо- и газонепроницаемым материалом, упругие свойства которых имеют долговечность, сопоставимую с расчетным временем эксплуатации объекта;
2. Стыковые соединения раструбных труб и труб, соединяемых на муфтах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 9 баллов, должны обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего следует применить резиновые уплотнительные кольца;
3. На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов;
4. При выполнении сварочных работ по осуществлению стыков соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку. Сварные соединения трубопроводов, прокладываемых в районах с сейсмичностью 9 баллов, следует усиливать накладными муфтами на сварке.
5. В местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть крепления горизонтальной части трубопровода хомутами при помощи цанг и шпилек на минимально возможном от поворота расстоянии.

Сводная таблица водопотребления и водоотведения

Наименование	Кол-во чел.	Водопотребление Холодной воды			Водопотребление Горячей воды			Водоотведение		
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/сек к	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/сек к	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/сек
Жилье, блоки 1-6	1272	228.96	10.85	4.10	152.64	17.53	6.27	381.60	27.18	9.69
Офисы 1-6 блоки	226	2.03	1.01	0,55	1.58	1.01	0,55	3.61	1.92	2.55
<b>Итого</b>		<b>230.99</b>	<b>11.86</b>	<b>4.65</b>	<b>154.22</b>	<b>18.54</b>	<b>6.82</b>	<b>385.21</b>	<b>29.10</b>	<b>12.24</b>

### Электроснабжение

#### Общие указания.

Электротехническая часть разработана на основании архитектурно-строительной, технологической, санитарно-технической частей проекта и в соответствии с требованиями

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ</b>				Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата					24

СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования",  
СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений",  
СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение",  
ПУЭ РК изд. 2015г.

Категория электроснабжения I, II.

Расчеты электрических нагрузок выполнены согласно СП РК 4.04-106-2013.

Удельные нагрузки выбраны по табл.6 для квартир с электроплитами мощностью до 8,5 кВт.

Уровень электрификации - III по СП 4.04-106-2013.

Технические условия на постоянное электроснабжение №32.2-7939 от 03.07.2024.

#### Силовое электрооборудование.

Силовыми электроприёмниками являются электропотребители сантехнического и технологического оборудования.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели типа КМИ. В шкафах управления вентиляторами дымоудаления, подпора воздуха, насосами пожаротушения тепловые реле в цепи питания и предохранители в цепь управления не устанавливаются.

Тип автоматических выключателей применить согласно виду электрической нагрузки (Тип В -защита осветительных сетей большой протяженности, Тип D-защита линий питания электродвигателей с высокими пусковыми токами)

Силовые и распределительные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава изготовленных по ГОСТ, силовые и распределительные сети противопожарных устройств выполнены кабелями с медными жилами по ГОСТ 31565-2012.

Силовые и распределительные сети питающие электроприемники противопожарной защиты выполняются огнестойким кабелем с медными жилами.

Питание эл. потребителей I-ой категории осуществляется от щита ЩГП запитанных через АВР .

Прокладка горизонтальных силовых, распределительных, групповых сетей по подвалу выполняется на лестничных лотках и скобах.

Подвод к силовому оборудованию насосных, помещений ОВ выполнен по потолку, опуски к оборудованию - по перфорированному уголку.

Вертикальные стояки питающих, распределительных, групповых сетей - выполняются по лоткам в коммуникационных шахтах. При креплении кабелей в стояках на лотках, предусматривать мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах крепления.

Распределительные и групповые сети потребителей выполняются кабелем марки АсВВГнг-LS, ВВГнг(А)-LS, за подвесными потолками по лоткам и скобам.

В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из несгораемого материала.

По квартирам так же предусматривается установка электроустановочных приборов (выключатели, розетки). Для подключения электроплиты на кухне предусматривается однофазный вывод из под УЗО на 40А. Все выключатели и кнопки звонков устанавливаются на высоте 900 мм, а розетки 400 мм от чистого пола (за исключением высот указанных на плане). Электропроводка по квартирам, вестибюлям и лестничным клеткам выполняется скрыто в ПНД трубах в плитах перекрытия (эл. освещение в потолке, розеточная сеть в полу этажа). Опуски к выключателям и подъемы к розеткам по перегородочному блоку, выполняются в гофрированной трубе, кабелем марки АсВВГ. В монолитных конструкциях в закладной ПНД трубе.

Розетки в тех. помещениях предусмотреть открытой установки.

#### Электроосвещение.

Предусматривается система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для освещения используются светодиодные светильники. Принято рабочее и аварийное

№	Взам. инв.
Инд.	Подпись и дата
Инд.	№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

25



В Блоках на этажах предусматривается установка этажных распределительных коробок КРЭ. Коробки КРЭ предназначены для подключения до 16-ти абонентов к оптической сети провайдера. В данных коробках предусматривается установка оптического сплиттера. До коробок КРЭ от оптического шкафа, установленного в Операторской, предусматривается прокладка кабелей КС-ОКГОнг-П-2. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических патч-кордов, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке КРЭ, а другим в розетку SC, установленную в каждой квартире в около входа. Запасы длин оптических патч-кордов укладываются в этажные протяжные коробки КПЭ. Установка коробок КРЭ и КПЭ осуществляется в слабوتочной нише этажного шкафа, предусмотренного в спецификации раздела ЭМ. Розетки SC устанавливаются на высоте h=0,4м от уровня пола рядом с электрической розеткой. Подъем до розеток осуществляется в штробах в гофрированных виниловых трубах Ø25мм.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в виниловых трубах Ø40мм. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется - в плитах перекрытия в ПНД трубах Ø25 мм; по подвалу - в кабельных лотках под потолком либо открыто под потолком.

Примечание: Слаботочный шкаф установить около стояка ЭЛ, СС в под. этаже на отм. -4,200.  
ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЛИФТОВАЯ (ДЛ): Для осуществления диспетчеризации лифтов в здании предусматривается установка лифтовых блоков.

Состав системы:

- ПК (персональный компьютер с ПО для диспетчерского комплекса "Обь");
- Лифтовой блок(ЛБ).

Базовой единицей диспетчерского комплекса "ОБЬ" является лифтовой блок, устанавливаемый в лифтовой шахте либо на чердаке и подключенный к станции управления лифтом. В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками v. 7.2 и диспетчерским пунктом используется локальная сеть "ВН (Видеонаблюдение)" реализованная по технологии Ethernet. По локальной сети передаются цифровые сигналы, осуществляется двухсторонняя переговорная связь. Управление работой системы осуществляется посредством ПК (персональным компьютером оборудованным микрофоном и активной акустической системой), при этом не исключается автономное функционирование ЛБ в качестве устройства безопасности лифта. Установка персонального компьютера, осуществляющего контроль и мониторинг системы, предусматривается в помещении менеджера в Блоке 1. Линии связи между лифтовым блоком и коммутатором ВН выполняются кабелем UTP 4x2 Cat.5E и прокладываются на подвальному этажу - в каб. лотке, в стояке - в ПНД трубе.

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками в жилых Блоках и компьютером , используется локальная сеть Ethernet, построение которой предусматривается в разделе видеонаблюдение.

ДОМОФОННАЯ СВЯЗЬ (ДФ): В проекте предусмотрена аудиодомофонная система. Домофонная система выполняет функций традиционной домофонии - подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи "житель-посетитель", дистанционного открывания дверей подъезда.

На двери входа в подъезд, устанавливается многопользовательский блок вызова. Этажные коммутаторы, служащие для подачи аудиосигнала на абонентские трубки, устанавливаются в слаботочном отсеке этажного щита. Абонентские трубки жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте h=1,5м от уровня пола. Для получения доступа в системе используются бесконтактные карты стандарта Mifare.

Прокладка магистральных линий связи между блоком вызова и этажными коммутаторами осуществляется кабелем U/UTP Cat.5E 4x2 , прокладка линий связи между этажными коммутаторами и абонентскими трубками выполняется кабелем КСПВ 2x0,5. Линии питания прокладываются кабелем ВВГнг 2x1,5.

Вертикальная прокладка кабелей в стояке осуществляется в виниловых трубах Ø40мм. Горизонтальная прокладка от этажного щита до квартиры выполняется в ПНД трубах Ø25мм в плитах перекрытия.

Для системы домофонной связи и СКУД должна быть использована одна и та же карточка доступа.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подпись и дата
Инд.	№ подл.					

**ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ (ВН):** В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в здание с улицы, а так же периметра здания.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на сетевой регистратор, установленный в Электрощитовой Блока 2. От Электрощитовой Блока 2 до коммутаторов установленных в других Блоках предусматривается прокладка оптических кабелей. Подключение видеокамер установленных в Блоках смежных с Блоками с электрощитовыми, осуществляется от коммутаторов расположенных в электрощитовых.

Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивают рабочие станции операторов видеонаблюдения установленные в помещении менеджера (Блок 1). Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутатору, выполняется информационным кабелем UTP Cat.5E 4x2. Коммутатор устанавливается в коммутационном шкафу в электрощитовой. Питание видеокамер обеспечивает коммутатор по технологии PoE (Power over Ethernet).

Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных трубах открыто под потолком. По фасаду здания кабель прокладывается в гофрированной винипластовой трубе под накрывочными элементами.

Видеокамеры устанавливаются на высоте не менее 4м.

Примечание: Система диспетчеризации лифтов должна иметь возможность использования передачи сигналов посредством локальной сети построенной для системы видеонаблюдения.

**СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ (СКУД):** СКУД выполняется интегрированной с системой видеонаблюдения под управлением одного АРМ. Двери ведущие с улицы в лестничные клетки Блоков, оснащаются системой СКУД.

Контролеры доступа и блоки питания устанавливаются в слаботочных отсеках этажных шкафов либо в электрощитовых. Контроллеры доступа подключается по сети Ethernet к коммутатору видеонаблюдения. На дверях контролируемых СКУД предусматривается установка - считывателя, кнопки выход, электромагнитного замка, доводчика двери, магнитоконтактного датчика.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем UTP Cat.5E 4x2x0,52, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг 2x,1,5. Кабели прокладываются в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных винипластовых трубах открыто под потолком.

Для электропитания оборудования применяется резервированный источник питания РИП-12В с аккумуляторной батареей.

СКУД должна разблокировать все двери по сигналу "Пожар" из системы АПС, так же для систем аудиодомофонии и СКУД должна быть использована одна карточка доступа.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** 1) Электропитание всех систем предусматривается в электротехническом разделе проекта. 2) Этажные щиты со слаботочным отсеком для размещения оборудования СС, предусмотрены в спецификации раздела ЭМ. 3) В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу заделать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из несгораемого материала.

### **Автоматическая пожарная сигнализация.**

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации разработан на основании задания на проектирование, архитектурно - планировочных решении, а также на основании действующих норм и правил РК.

### **Автоматическая пожарная сигнализация.**

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

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

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 513-11-A-R3»;
- адресные устройства дистанционного пуска с встроенным изолятором короткого замыкания «УДП 513-11 ИК3-R3» предназначенные для ручного включения систем противопожарной защиты - «Пуск дымоудаления»;
- адресные устройства дистанционного пуска с встроенным изолятором короткого замыкания «УДП 513-11-R3» предназначенные для ручного включения систем противопожарной защиты - «Запуск пожарных насосов»;
- адресные релейные модули «PM-1С прот. R3»;
- оповещатели комбинированные (светозвуковой) «ОПОП 124-R3»;
- оповещатели пожарные комбинированные светозвуковые адресные «ОПОП 124Б прот. R3.» с возможностью установки на корпус пожарных извещателей «ИП 212-64-R3»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1С прот. R3»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-R3», которые включаются в адресные линии прибора «R3-Рубеж-2ОП». На путях эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-A-R3». В квартирах в жилых помещениях предусматривается установка адресных дымовых оптико-электронных пожарных извещателей «ИП 212-64-R3» на корпус которых установлены оповещатели пожарные комбинированные светозвуковые адресные «ОПОП 124Б прот. R3.». Расстановку ручных, дымовых пожарных извещателей по помещениям выполнить согласно данного проекта, не нарушая требований действующих норм РК по размещению пожарных извещателей.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного (АРМ в помещении менеджера в Блоке 5).

Управление системой АПС всего комплекса осуществляется с центрального прибора индикации и управления «Рубеж АРМ» либо с ведущего прибора ППКПУ «R3-Рубеж-2ОП», устанавливаемых на посту охраны в паркинге. Установка ведомых приборов ППКПУ «R3-Рубеж-2ОП» предусматривается в каждом жилом блоке в помещениях электрощитовых или коридоре. Допускается объединение в одну систему до 60 приборов ППКПУ «R3-Рубеж-2ОП», объединенных кольцевым интерфейсом R3-Link. ППКПУ «R3-Рубеж-2ОП» циклически опрашивают подключенные адресные пожарные устройства, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа и при обнаружении пожара обеспечивает выдачу команд:

- Включение СОУЭ;
- Отключение общеобменной вентиляции;
- Включение вентиляторов дымоудаления с опережением включения вентиляторов подпора воздуха;
- Открытие клапанов дымоудаления и подпора воздуха на этаже, где произошло обнаружение пожара;
- Закрытие огнезадерживающих клапанов на этаже, где произошло обнаружение пожара;
- Формирование сигнала для спуска лифтов на первый этаж здания.

Выдача управляющих сигналов для систем вентиляции и лифтов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-1С прот. 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.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата



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

#### Кабельные линии связи.

Адресные линии выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,75мм<sup>2</sup>.

Линии питания 12В ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,0мм<sup>2</sup>. Для питания оповещатели «ОПОП 124Б прот. R3.», устанавливаемых в квартирах, использовать резервные жилы кабеля КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,75мм<sup>2</sup>, применяемого для адресной линии.

Линии интерфейса R3-Link выполняются экранированным кабелем FTP 4x2 Cat.5E.

Линии управления приводами вентиляторов, клапанов, лифтов выполняются кабелем ВВГнг-FRLS 4x1,5.

Линии контроля положения клапанов выполняется кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,2.

Кабели прокладываются:

- открыто под потолком в подвальном этаже;
- в плитах перекрытия потолка в ПНД трубе, предусмотренной при заливке плит перекрытия;
- в трубе штробе гофрированной ПВХ по стенам и потолку на управление электроприводами клапанов, ручных извещателей, оповещателей;
- в жесткой ПВХ трубе между этажей.

Заземление.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с СП 5.13130.2009 и требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85 и других действующих нормативных документов.

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

Для обеспечения безопасности людей, все электрооборудование системы противодымной защиты должно быть надежно заземлено, в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85 и других действующих нормативных документов

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие 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.

Требования к монтажу и эксплуатации установки.

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями, заложенными в нормативных документах, действующих на территории республики Казахстан, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

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

#### Автоматизация комплексная.

#### Общие указания.

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

31

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Проект разработан на основании технического задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами и правилами:

- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий";
- ГОСТ 21.408-2013 "Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов".

По классификации по пожарной опасности помещения относятся к категории Д, за исключением электрощитовой, которая относится к категории В4.

Настоящий проект содержит:

- установку счетчиков воды с импульсным выходом в квартирах;
- установку счетчиков импульсов-регистраторов 10-канальных (16-канальных) в слаботочной части этажных щитов;
- прокладку кабеля, объединяющего счетчики импульсов-регистраторы со шкафом эксплуатационным (Шэ) в слаботочных стояках;
- установку шкафа эксплуатационного (Шэ) в помещении с ограниченным доступом;
- размещение в шкафу эксплуатационном блока питания.

Общее количество счётчиков воды с импульсным выходом 148 шт.

Передача данных осуществляется на компьютер диспетчера и на удаленный сервер ГКП на ПХВ "Алматы СУ".

Кабель КСПВГ 4x0,2, объединяющий счетчики импульсов-регистраторы в сеть RS485, прокладывать в слаботочных стояках.

Расстояние между магистральными кабелями и силовыми кабелями должно быть не менее 300 мм при их параллельной прокладке.

Шкаф эксплуатационный установить в подвале блока №1.

Прокладку кабеля КСПВГ 4x0,2 от счетчиков импульсов-регистраторов до Шэ осуществить по месту любым удобным способом.

Мощность, потребляемая шкафом эксплуатационным от питающей сети не более 60 Вт. Подключение питающих проводов осуществить по месту любым удобным способом.

#### Общие сведения об ИАСКУЭ «Пульсар»

##### Назначение

Система измерительная автоматизированная контроля и учета воды «Пульсар» (далее Система) предназначена для автоматизированного коммерческого и технологического учета потребления воды, для сбора, накопления, обработки, отображения и передачи информации о потреблении воды в диспетчерские и расчетные центры.

Система применяется на объектах коммунального и промышленного назначения.

##### Состав, структура Системы

Система выполняется как распределенная многоуровневая информационно- измерительная система с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений.

- Первый уровень: счётчики воды с импульсным выходом.
- Второй уровень: счетчики импульсов-регистраторы используются для накопления информации со счетчиков воды с привязкой ее к астрономическому времени, передачи данных в цифровом формате на верхний уровень с использованием стандарта RS485.
- Третий уровень: персональный компьютер.
- Вспомогательные устройства: источник питания, преобразователь интерфейсов RS485-Ethernet Пульсар 8-портовый, служат для передачи информации от счетчиков импульсов-регистраторов на компьютер.

##### Организация Системы

Передача информации от счётчиков воды с импульсным выходом до счетчиков импульсов-регистраторов осуществляется по кабелю КСПВГ 4x0,2. Передача информации от счетчиков импульсов-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

32

регистраторов до ШЭ осуществляется по кабелю КСПВГ 4x0,2. Информация о потреблении воды поступает на компьютер.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «Программный комплекс «Пульсар» устанавливается на компьютер диспетчера (блок №5) и выполняет следующие функции:

- опрос счетчиков импульсов-регистраторов;
- ведение базы данных потребления ресурсов;
- предоставление возможности просмотра информации о потреблении ресурсов;
- подготовка аналитической информации, отчетов, протоколов, графиков для последующей печати;
- сведение внутриобъектового баланса поступления и потребления энергоресурсов;
- выдача данных и обмен аналитической информацией между структурами ЖКХ и энергоснабжающими организациями;
- контроль за несанкционированным вмешательством в работу приборов учета и Системы.

Для работы программного обеспечения необходим компьютер.

### Системные требования

Процессор(ы) с архитектурой x86/x64 с частотой 1,6 ГГц или выше.

Объем оперативной памяти 2 Гб или больше.

Windows Server 2008 (терминальный сервер может быть установлен).

Windows XP Professional.

Windows 7 версий: Home Premium, Professional, Enterprise, Ultimate.

Windows 8.

Windows Server 2003 (терминальный сервер не должен быть установлен).

Для работы с Программным комплексом «Пульсар» через веб-интерфейс на клиентском компьютере необходимо наличие веб-браузера Internet Explorer, Google Chrome, Opera, Mozilla и др.

Для работы с Программным комплексом «Пульсар», а также со сторонними программными продуктами (например, MS Excel), требуется наличия у пользователя прав администратора системы.

Порядок работы с программным обеспечением описан в руководстве пользователя. Разработку и техническую поддержку программного обеспечения осуществляет Научно-производственное предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН».

### Основные технические характеристики

#### Технические характеристики счетчиков импульсов-регистраторов.

- Питание от встроенной литиевой батареи 3,6В обеспечивает непрерывность хода часов и подсчета импульсов
- Напряжение внешнего питания, необходимое для функционирования обмена по интерфейсу RS485, В 7...25
- Ток, потребляемый от внешнего источника питания, мА не более 10
- Средний срок службы батареи, лет 10
- Характеристики, числоимпульсных входов:
  - тип датчика (телеметрического выхода первичного прибора) герконовый, транзисторный, или активный (потенциальный)
  - частота выходного сигнала, Гц, не более 50
  - длительность импульса, мс, не менее 10

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

- уровень сигналов в случае использования счетчиков с активным выходом должен быть не более 3 В (уровень логического "0" 0..0,4 В, уровень логической "1" 2,4..3 В), сигналы большего уровня могут подключаться через пассивный делитель напряжения

- Степень защиты корпуса IP20

Число цифровых каналов 10 (артикул H00000240) или 16 (артикул H00000243)

- Глубина архива: 1080 часов, 180 суток, 24 месяца

- Точность хода часов, сек/сут. 5

- Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения количества импульсов, имп. за время счёта  $\pm 1$

- Настройки интерфейса:

- Скорость обмена, бит/сек. 9600

- Стоп биты 1

- Четность. Нет

- Биты данных 8

- Длина линии связи между регистратором и счётчиком с импульсным выходом в зависимости от условий прокладки кабеля, м, не более 1000

- Длина линии связи интерфейса RS485, м, не более 1200

- Масса, г, не более 200

- Габаритные размеры (ШхВхГ), мм, не более 73,7х90,3х58,2 для 10-ти канального

- Габаритные размеры (ШхВхГ), мм, не более 106,3х90,2х57,5 для 16-ти канального

- Срок службы, лет, не менее 12

- Межповерочный интервал, лет 6.

Максимальное количество в сети модулей RS485 256 штук. В случае, если на объекте установлено более чем 256 приборов, используются повторители RS-485.

#### Требования к технике безопасности при монтаже системы

К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000В.

При работе, связанные с монтажом системы быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0 и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Главгосэнергонадзором.

#### Способ прокладки кабелей.

Кабели прокладываются:

- на лотках, предусмотренных в разделе СС;

- в трубах ПВХ скрыто за подвесными потолками;

- в трубах ПВХ открыто по техническим помещениям.

Все применяемые в проекте приборы и кабельные изделия имеют сертификаты соответствия требованиям пожарной безопасности.

Все металлические корпуса оборудования, шкафов, кабельных конструкций, трубопроводы необходимо занулить РЕ проводником.

Места пересечения линий через стены и междуэтажные перекрытия должны быть уплотнены несгораемыми материалами.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

34



противопожарные мероприятия:

- для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

- 1) проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
- 2) в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
- 3) обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
- 4) обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

- установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;

- территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;

- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

- временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от строящегося здания;

- склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м от остальных временных зданий. Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5,0 м<sup>3</sup> и горючих жидкостей не более 25,0 м<sup>3</sup>. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20 м от зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;

- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;

- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в подготовительный период сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;

- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12 м;

- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50 м и не менее 5 м, от края дороги - не более 20 м;

- проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;

- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ 2017)», ГОСТ 12.1.013–83 ССБТ «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены. Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т.д.

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Основными методами повышения пожарной безопасности электроустановок является их выполнение в соответствии с ПУЭ, правильный выбор защиты от коротких замыканий и перегрузок, соблюдение требований правил технической эксплуатации электроустановок по режиму нагрузки, ремонтным работам и т. п. Перегрузка проводов и электрооборудования сверх установленных норм не

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

36

допускается. Контроль загрузки следует проводить по стационарным амперметрам или с помощью токоизмерительных клещей.

Все электроустановки должны быть защищены от токов короткого замыкания и других ненормальных режимов, могущих привести к пожару (автоматические выключатели, плавкие предохранители, устройства от перенапряжений и т. д.). Предохранители и уставки автоматических выключателей должны соответствовать сечению проводов и допустимым нагрузкам. Замена сгоревших предохранителей «жучками» и перемычками, хотя бы временно, не допускается.

На каждом щитке указываются номинальные токи предохранителей и токи уставки автоматов каждой линии и должен иметься запас калиброванных предохранителей.

Все соединения, оконцевания и ответвления проводов, осуществляемые в процессе эксплуатации, выполняются капитально — путем опрессовки, пайки, сварки, зажима под болт и т. п. Наброс проводов крючками и скрутка не допускаются.

В пожароопасных зонах производственных и складских помещений с наличием горючих материалов (бумага, хлопок, лен, каучук и др.), а также изделий в сгораемой упаковке светильники и электрооборудование должны иметь закрытое или защищенное исполнение. Вблизи проводов недопустимо наличие легковоспламеняющихся предметов и материалов.

Устройство и эксплуатация электросетей-временок, как правило, не разрешается. Исключением могут быть временные иллюминационные установки и электропроводки, питающие место, где выполняются строительные и временные ремонтно-монтажные работы. Такие установки должны выполняться с соблюдением всех требований ПУЭ.

Для переносных электроприемников, необходимо применять шланговые провода и кабели. Нужно следить за состоянием проводов в местах входа в корпус переносного инструмента и в других местах, где возможно перетирание и обрыв.

Переносные светильники оборудуются стеклянными колпаками и сетками. Светильники (стационарные и переносные) не должны соприкасаться со сгораемыми конструкциями здания и горючими материалами. Провода обязательно защищаются от механических повреждений.

В соответствии с правилами технической эксплуатации нужно регулярно проводить измерения сопротивления изоляции проводов и электрооборудования. В сетях напряжением до 1000 В сопротивление изоляции каждого участка сети — не менее 0,5 МОм

В четырехпроводных сетях необходимо следить за состоянием контактов и надежностью изоляции нулевого провода так же, как и фазных проводов.

Электрооборудование нужно содержать в исправном состоянии, под постоянным наблюдением. Пользоваться неисправными розетками, рубильниками и другим оборудованием не разрешается.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;
- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно 2x1,5м - 2шт;
- огнетушители и ведра - по 10шт;
- лопаты и ломы - по 5шт;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

37

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

### 3. Наружные сети электроснабжения

#### Раздел ЭМ

Рабочий проект раздела ЭМ «Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями и помещениями, расположенный по адресу: г.Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Калкаман-2, улица Байкена Ашимова, участок №1/5" разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Технических условий № 32.2-2845 от 09.04.2024г., выданных АО "АЖК"
- Задания от смежных специальностей.

По степени надёжности электроснабжения объект имеет потребителей II категории.

Проектом предусмотрено следующие мероприятия:

- в РУ-10 кВ высоковольтные ячейки типа КСО-366 с выключателями нагрузки;
- установка в РУ-0,4 кВ вводной панели и панелей отходящих линий;
- в РУ-10 и 0,4 кВ предусмотрено электрическое отопление печами ПЭТ-4;
- также рабочее и ремонтное освещение;

Трансформаторная подстанция типа КТПН, в трансформаторной камере установлены трансформаторы мощностью 2х2000кВА марки ТМГ и устройство кабельных вводов 10 кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО-366 с выключателями нагрузки типа ВНА-630 (Вводная, секционный разъединитель, секционный выключатель) и линия к трансформатору в выключателями ВВ-TEL-10-20 630 А.

РУ-0,4 кВ комплектуются автоматическими выключателями расчетной мощности и установкой устройства компенсации реактивной мощности.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82, конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

#### Схема электрических соединений на напряжении 10кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 2000кВА.

#### Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ

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

#### Учет электроэнергии

В КТПН-2х2000кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах. Приняты счетчики СА4У-Э720 R TX IP П RS Д G/PLC с возможность передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина". Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёта электроэнергии.

#### Электроосвещение и электросиловая часть

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подпись и дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Инд. № подл.

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

38







Класс напряжения - 0,4 кВ.

В расчетных показателях на шинах 0,4кВ приняты коэффициенты реактивной мощности согласно СП РК 4.04-106-2013

Таблица 6 - Удельные расчетные электрические нагрузки, Вт/м<sup>2</sup>, Для жилых домов с электрическими плитами-  $\cos\phi$  0,93

Для арендных помещений коэффициент мощности составляет:  $\cos\phi$  0,85, удельная нагрузка принята как для универсама с кондиционированием воздуха,  $P_p=0,2$  кВт/м<sup>2</sup>/

Средневзвешенное значение коэффициента мощности  $\cos\phi$  электроприемников комплекса составляет :  $\cos\phi$  0,92

Компенсация реактивной мощности на шинах 0,4кВ не требуется  $\cos\phi=0,93$

Объект характеризуется следующими показателями.

Категория электроснабжения I, II.

Класс напряжения - 0,4 кВ.

ТП-1 (рабочий режим):

Установленная мощность -  $P_u=990,6$  кВт

Расчетная мощность -  $P_p=906,7$  кВт

Расчетный ток -  $I_p=1499,1$  А

Коэффициент мощности -  $\cos\phi=0,92$

Объект характеризуется следующими показателями.

Категория электроснабжения I, II.

Класс напряжения - 0,4 кВ.

ТП-1 (аварийный режим пожар в 2х блоках):

Установленная мощность -  $P_u=990,6$  кВт

Расчетная мощность -  $P_p=955,4$  кВт

Расчетный ток -  $I_p=1579,6$  А

Коэффициент мощности -  $\cos\phi=0,92$

#### СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проект кабельной сети 0,4 кВ выполнен в соответствии с заданиями от разделов ГП, ТС, НВК. Технические условия на постоянное электроснабжение №32.2-7939 от 03.07.2024 года.

Для выполнения работ предусмотрена прокладка кабельных линий 0,4 кВ в траншеях и ПНД трубах в земляной траншее, от ТП до объектов жилищно-коммунального назначения.

Глубина заложения низа кабеля в траншее от планировочной отметки не более - 0,7 м.

При прокладке кабельных линий непосредственно в земле кабели должны прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Соблюдать безопасные расстояния от инженерных коммуникаций:

· при пересечении коммуникаций канализации и водопровода не менее

0,5 м, допускается понижение до 0,25 м, в связи с тем, что кабель протягивается в трубах ПНД;

· Через одну трубу допускается протягивать два силовых кабеля, являющихся одной питающей линией. План трасс и объёмы работ см. чертеж ЭС-7.

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

42

Организационно-техническая подготовка и осуществление строительства обеспечивается выполнением требований СН РК 1.03-00-2011 - "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Работы выполнять в соответствии с технологическими картами и типовыми схемами по производству работ стреловыми самоходными кранами при строительстве КЛ 0,4-35 кВ.

Работы по присоединению КЛ-0,4кВ к ТП 1, ТП 2 вести соблюдая нормы и правила ТБ и ПТЭ.

Порядок выполнения работ определяется ППР, разрабатываемым подрядчиком и согласованным с энергоснабжающей организацией.

При производстве работ соблюдать требования СНиП РК 1,03-05-2001 - "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", обращая особое внимание на организацию безопасной работы в охранных зонах действующих КЛЭП.

## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проектируемый объект сооружается для передачи и распределения электроэнергии на напряжении 0,4 кВ.

Технологический процесс, является безотходным. И не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду. В воздушную, земляную и водную.

Уровень шума и вибрации, которые могут создаваться используемыми материалами, не превышают допустимых величин.

В связи с этим проведение воздухо и водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Строительно-монтажные работы выполнить специализированной организацией при соблюдении норм ПУЭ, ПТБ, Правил производства земляных работ.

## Раздел ЭН

Наружное электроосвещение территории выполнено уличными светильниками со светодиодными лампами на опорах высотой 3м.

Наружное освещение принято алюминиевым кабелем на напряжение 1кВ. Кабель вне стиллобата прокладывать в траншее кабелем с алюминиевыми жилами АВВГнг(А)-LS в ПНД трубе (см. сечение А-А). После укладки кабеля произвести засыпку траншеи грунтом, не содержащим строительного мусора. В местах пересечения с проезжей частью кабель защитить стальной трубой для возможности замены поврежденного кабеля без вскрытия дорожного полотна (см. сечение Б-Б), при пересечении со смежными коммуникациями кабель защитить ПНД трубой от механических повреждений. Расключение кабеля производить в ответвительных коробках, установленных около каждого светильника.

Зарядка светильников выполняется медным кабелем марки ВВГ 3x1,5мм, Подъемы от ответвительных коробок выполнить в опорах.

Установку опор наружного освещения производить на расстоянии 0,6м от лицевой грани бортового камня дорог.

Кабель по стиллобату проложить в трубе ПНД, за исключением мест, указанных на плане ( Ст.т - стальная труба).

Нормируемая освещенность 4лк согласно СНиП РК 2.04.-05-02.

Питание наружного электроосвещения осуществляется от щита освещения ЯУНО-1 и установленного в помещениях РУ-0,4. Управление электроосвещением предусмотрено в автоматическом режиме от фотодатчика.

Опоры освещения должны быть заземлены, заземление по 5й жиле питающего кабеля.

## Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Ив. № подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

43

## Общие данные.

Трансформаторная подстанция блочно-модульного исполнения с двумя сухими трансформаторами мощностью 1600 кВА каждый, предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10 кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-97, ГОСТ 20248-82 и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - УЗ, ХЛ-1.

Проект выполнен на основании технических условий № .... от . Питание РП/ТП осуществляется от ячеек 10кВ на РП133А.

### Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная КСО2-10 на две секции двумя разъединителями система сборных шин, к которой может быть присоединено до 6-ти линий и два силовых трансформатора мощностью 1600 кВА.

### Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная на две секции шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через панели ЩО-70. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1600 кВА с учетом перегрузок до 40% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

## 4. Тепловые сети

Рабочий проект выноса тепловых сетей по объекту "Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями и помещениями, расположенный по адресу: г.Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Калкаман-2, улица Байкена Ашимова, участок №1/5" разработан на основании:

- задания на проектирование;
- Технических условий;
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Цель работы - подключение жилого комплекса к тепловым сетям.

План тепловых сетей проектируемого участка разработан на топографической съёмке в масштабе 1: 500.

Уровень ответственности объекта - II (нормальный), технически несложный, в соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утверждёнными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 г. № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023 г.).

Источник теплоснабжения - ТЭЦ.

Температурный график регулирования отпуска тепла - 132°-70° С.

Схема тепловых сетей - двухтрубная;

Параметры теплоносителя в МТК 8К-15 составляют:

- в подающем водоводе - 0,9 МПа;
- в обратном водоводе - 0,76 МПа.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

**CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ**

Лист

44

Климатологические данные приняты на основании СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология":

- расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - (-20,1 С);
  - средняя температура наружного воздуха отопительного периода - (0,4 С);
  - продолжительность отопительного периода - 164 суток;
- Сейсмичность - 9 баллов.

В рабочем проекте выполнено подключение к тепловым сетям в трубопровод 2Ду500, между МТК 8К-15 и МТК 8К-16.

Прокладка тепловых сетей принята подземная в непроходных железобетонных каналах, с применением предизолированных труб.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей, составляет 116.0 м, в том числе:

- 2Ду200мм -54.0м;
- 2Ду125мм -62.0м.

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из жесткого пенополиуретана ( ППУ ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

При канальной прокладке предизолированные трубопроводы укладываются в непроходные железобетонные каналы на скользящих опорах по опорным подушкам.

Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов.

При температуре наружного воздуха ниже минус 20°С монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

В рабочем проекте выполнен расчёт прочности и жёсткости трубопроводов по программной системе "Старт-проф".

Предизолированные трубы следует размещать согласно разрезам, представленным на листе ТС - 2.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры поставляются в комплекте.

На площадке строительства производится минимум работ, включающих сборку трубопроводов и их фасонных элементов. Конструкция в высшей степени индустриальна.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №358 от 30.12.2014г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории (рабочие параметры P<sub>раб.</sub>=1.6 МПа, T<sub>раб.</sub>=132°С).

Трубы для тепловых сетей приняты:

- диаметрами: 219х6мм, 133х4мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 10705-80, предизолированные.

Трубы для воздушников и дренажей приняты:

- диаметрами 108х4мм; 89х4мм; 45х3мм; 32х2мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80;

В качестве запорной арматуры приняты шаровые краны.

Воздушная и дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети":

- в высших точках - для выпуска воздуха;
- в нижних точках - для спуска воды.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

45

Вся арматура принята стальная на давление 1,6 МПа, герметичности класса "А".

Согласно СНиП 3.05-03-85 "Тепловые сети", в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

Изготовление и монтаж оборудования, трубопроводов и арматуры, контроль сварных соединений, а также технический надзор за строительством выполнить в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

В соответствии с требованиями СП РК 04.02-04-2003, предизолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя. Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения. Схема контроля разработана в разделе "СОДК".

Предизолированные трубы поставляются с заводской изоляцией из жесткого пенополиуретана (ППУ) и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности для подземной прокладки. Система тепловых сетей из предизолированных труб с заводской изоляцией представляет собой связанную систему. Каждая труба состоит из эксплуатационной трубы и полиэтиленовой наружной оболочки, которые надёжно связаны друг с другом с помощью пенопласта. Эффективный слой изоляции получают, применяя пенополиуретан. Во время вспенивания наружная оболочка и стальная труба надёжно соединяются друг с другом. Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Диаметр наружной оболочки составляет: Ду200мм - 315мм; Ду125мм-225мм.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном.

Запенивание стыков производится пенопакетами.

Тепловая изоляция проектируемых трубопроводов в пределах тепловых камер принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" и типовой серии 7.903.9-3, выпуск 0, 1 "Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов".

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи щётками, обезжириваются уайт-спиритом и покрываются антикоррозионным покрытием, в качестве которого принято органосиликатное покрытие типа ОС 51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ТБТ по ТУ 84-725-83 толщиной  $\delta = 0,45$  мм.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 по ГОСТ 10499-95.

В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный  $\delta = 0,5$  мм по ТУ 6-48-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н. Объёмы тепловой изоляции подсчитаны по заказной толщине. Принятые в рабочем проекте конструкции тепловой изоляции, объёмы и толщины представлены в таблице на листе 1.4 "Общих данных".

Для изоляции арматуры, отводов к общему объёму изоляционного слоя, поверхностям трубопроводов и покровного слоя дана надбавка 10 %.

Для дренажных трубопроводов предусмотрено "усиленное" антикоррозионное покрытие:

- первый слой - грунтовка битумно-полимерная "БИОМ" по ТУ 2313-002-20994575-01;
- три слоя битумно-полимерной мастики "БИОМ-И" по ТУ 27081564.041-97;

между слоями - армирующий материал или сетка из стекловолокна.

После завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку трубопроводов водяных тепловых сетей. Вода после промывки откачивается и отвозится автоцистернами.

Изн. № подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №

Изн.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ	Лист 46

Дренаж трубопроводов тепловых сетей из низких точек предусмотрен согласно МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Реконструкцию тепловых сетей следует выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства".

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети". Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети".

Согласно санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водосборникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" №209 от 16.03.2015г., п.п. 156,158,159, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан после завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку и дезинфекцию трубопроводов тепловых сетей. Контроль качества промывки тепловых сетей проводится эксплуатирующей организацией. Вода после промывки откачивается и отвозится на очистные сооружения по договору со специализированной организацией. Контрольная промывка будет произведена перед сдачей сетей в эксплуатацию.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства", подлежат:

- монтаж труб;
  - соединение проводов системы ОДК;
  - подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;
  - заливка стыков пенополиуретаном;
  - контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
  - растяжка П - образных компенсаторов;
  - гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;
  - подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
  - выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
- выполнение тепловой изоляции арматуры и непродизолированных труб.

### Раздел СОДК

Система ОДК предназначена для проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы.

Комплекс приборов и оборудования СОДК позволяет своевременно и с большой точностью находить места повреждений. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением 1-го концевой, 1-го промежуточного и 1-го проходного терминалов.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

47

В концевом узле контроля применены концевые элементы трубопроводов с кабелями выводов и металлическими заглушками изоляции. Кабели от подающего и обратного трубопроводов подключаются к концевому терминалу КТ-11, установленному в настенном ковре.

В проходных узлах применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземный ковер и соединяются в установленном в нем терминале КТ16.

В промежуточном узле применены элементы трубопроводов с кабелями выводов. Кабели от обоих трубопроводов выводятся в наземный ковер и подключаются к промежуточному терминалу КТ-15/Ш.

Для подключения к концевому терминалу ТК-11, к промежуточному терминалу КТ-15/Ш и к проходному терминалу КТ-16 используется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1,5.

На стадии монтажа элементов системы ОДК, для предварительных замеров состояния трубопроводов в ППУ-изоляции, при приемке-сдаче в эксплуатацию используется контрольно-монтажный тестер мегаомметр цифровой АМ-2002.

Для определения местонахождения повреждений используется импульсный рефлектометр "Реис-105-Р".

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) - основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода.

Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания. **ВНИМАНИЕ!** Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

## Раздел ТС.КЖ

Рабочая документация по объекту "Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями и помещениями, расположенный по адресу: г.Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Калкаман-2, улица Байкена Ашимова, участок №1/5. Тепловые сети. Конструкции железобетонные" разработана на основании:

- задания технологической группы;
  - инженерно-геологического отчета
2. Природно-климатические условия площадки строительства:
- район строительства относится к IIIВ климатическому району (СП РК 2.04-01-2017);
  - нормативная снеговая нагрузка для II климатической зоны - 1,2 кПа (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011, НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
  - нормативный скоростной напор ветра для II района - 0.39 кПа (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011, НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
  - температура воздуха наиболее холодной пятидневки минус - 23,3°С, обеспеченностью 0,98, согласно СП РК 2.04-01-2017.

3. Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, геологическое строение участка (скв.5) характеризуется залеганием сверху-вниз следующих грунтов:

- ИГЭ-1 насыпной грунт. Мощность слоя 0,8 м;
- ИГЭ-3 песок средней крупности. Мощность слоя 1,6 м;
- ИГЭ-2 суглинки непросадочные. Мощность слоя 0,5 м;
- ИГЭ-5 галечниковый грунт с песчаным заполнителем. Мощность слоя 3,6 м;

4. Подземные Грунтовые воды на участке в период изысканий (март 2024г) вскрыты на глубинах 27,0м.

5. Согласно СНиП 2.01.101-2013 (4) и приложению 8 степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) - неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе,

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

48

шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная. Грунты незасоленные.

6. Нормативная глубина промерзания для суглинков - 0,79м, галечниковых грунтов - 1,17м.

7. Исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2475) равна 9-ти (девяти) баллам.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства - II (второй).

Уточненное значение сейсмичности равно 9 (девяти) баллам.

Значение расчетного горизонтального ускорения  $a_d$  равно 0,50g, а значение расчетного вертикального ускорения  $a_{dv}$  будет равно 0,45g.

8. В качестве основания канала, углов поворотов, неподвижных опор будет служить песок средней крупности ИГЭ-3 со следующими физико-механическими характеристиками:

$\rho_n=1,94$  т/м<sup>3</sup>,  $\rho_{II}=1,92$  т/м<sup>3</sup>,  $\rho_I=1,90$  т/м<sup>3</sup>;  $\phi_{II}=35^\circ$ ,  $\phi_I=32^\circ$ ;

$C_{II}=1^\circ$ ,  $C_I=0^\circ$ ;  $E=30,0$  МПа.

В качестве основания узлов трубопроводов и дренажного колодца будет служить галечниковый грунт ИГЭ-5 со следующими физико-механическими характеристиками:

$\rho_n=2,17$  т/м<sup>3</sup>,  $\rho_{II}=2,15$  т/м<sup>3</sup>,  $\rho_I=2,13$  т/м<sup>3</sup>;  $\phi_{II}=35^\circ$ ,  $\phi_I=34^\circ$ ;

$C_{II}=25^\circ$ ,  $C_I=24^\circ$ ;  $E=68,0$  МПа.

9. При обнаружении грунтов, отличающихся от принятых в проекте, необходимо сообщить об этом в проектную организацию для принятия соответствующих решений. Разработку траншей под прокладку теплотрассы следует производить механическим способом (экскаватором) с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013.

10. Обратную засыпку пазух траншей и верха каналов производить местным грунтом без крупных включений одновременно с обеих сторон с послойным уплотнением слоями толщиной не более 200-300 мм при оптимальной влажности до получения объемного веса скелета грунта  $U_{ск}=1,65$ т/м. Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

Грунт обратной засыпки не должен содержать камней, валунов, щебня, гранул с размером зерен более 16мм, остатков растений, мусора, глины.

11. Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по слою грунтовки на основе битума БН90/10.

12. Все металлические изделия окрасить в 2 слоя эмалью ПФ-115 по 1 слою грунта ГФ-021, нанесенному на очищенную от ржавчины поверхность. Окраску допускается производить при температуре выше +10°C. В местах повреждения окраски антикоррозионная защита должна быть восстановлена.

13. Все сварные соединения производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-2012, ГОСТ 14098-2014 и СП РК 5.03-107-2012.

14. Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимнее время настоящим проектом не предусмотрены и при необходимости должны быть разработаны в проекте производства работ с учетом требований СНиП по производству работ в зимнее время.

15. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

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

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

СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

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

СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия";

СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"

СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"

16. Перечень видов работ, подлежащих приемке с участием авторского надзора, согласно Методическому Документу "Авторский надзор за строительством зданий и сооружений", Астана 2015г:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

49

- акт проверки геодезической разбивки;
- акт осмотра открытых траншей и выемок;
- подготовка основания;
- бетонная подготовка;
- опалубочные, арматурные и бетонные работы;
- монтаж сборных железобетонных элементов
- устройство гидроизоляции;
- обратная засыпка пазух опор, каналов

## 5. Наружные сети водоснабжения и канализации.

### Общие указания

Рабочие чертежи наружных сетей водопровода и канализации, выполнены на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий №05/3-2334 от 06 сентября 2024 г., выданные ГКП "Алматы Су"
- СНиП РК 4.01-02-2009\* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- заданий от смежных разделов;

Согласно инженерно-геологического отчета в геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (арQ/II/2), перекрытыми с поверхности насыпными грунтами(tQ/IV). С поверхности и до глубины 0,5-4,5м прослеживаются насыпные грунты, представленные суглинками, перемешанными с гравием, галькой, песком, щебнем и строительным мусором (кирпич). Под насыпными грунтами залегает переслаивающаяся толща суглинков непросадочных, от твердой до тугопластичной консистенции, в единичном случае мягкопластичной консистенции, песков разной крупности (средней крупности и гравелистых), малой степени водонасыщения, средней плотности сложения, с включением гальки и гравия до 10-34%, а также галечниковых грунтов с песчаным заполнителем.

Ниже с глубины 9,1-10,8м залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем с содержанием фракций: валунов - до 11,0-15%, гальки - до 46,3-50,9%, гравия - 13,2-16,1%, заполнителя - до 23,5-25,9% (графическое приложение ИГ-2). Обломки хорошо окатаны, представлены гранитами, диоритами и гранодиоритами. Текстура галечников беспорядочная.

Грунтовые воды на участке в период изысканий (март 2024г) вскрыты на глубинах 27,0м. Участок потенциально неподтопляемый.

Максимальная глубина промерзания грунтов - 135см.

Просадочность. По данным компрессионных испытаний (приложение 3) суглинки непросадочные.

Согласно СНиП 2.01.101-2013 (4) и приложению 8 степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W/4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) - неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная. Грунты незасоленные.

Коррозионная агрессивность грунтов по ГОСТ 9.602-2005 к углеродистой стали по методу удельного электрического сопротивления - от низкой до средней; по методу средней плотности катодного тока - низкая и средняя.

На площадке запроектированы следующие системы:

- В1 - водопровод хоз-питьевой, противопожарный;
- К1 - канализация бытовая ;

### Водопровод хоз-питьевой, противопожарный

Источником водоснабжения согласно ТУ являются существующие городские водоводы Ду300мм и Ду400мм западнее объекта по ул. Ашимова. Гарантированный напор согласно ТУ - 20м.

Взам. инв. №	
Подпись и Дата	
Инв. № подл.	

							<b>CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата			50

Согласно СП РК 4.01-01-2012 таблица 1, внутреннее пожаротушение МЖК принимается с расходом 2 струи по 2,6л/с. Итого = 5,2л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение согласно технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" №405 от 17 августа 2021г. приложение 4, составляет 20л/сек.

Строительный объём здания - 14775,72м<sup>3</sup>.

Пожаротушение будет осуществляться из проектируемых пожарных гидрантов на проектируемых кольцевых сетях. Вблизи пожарных гидрантов на опорах или стенах здания установить флуоресцентные указатели пожарных гидрантов по СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002, окрашенные флуоресцентной краской.

Магистральные трубопроводы запроектированы кольцевые из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001 диаметром 180x16,4мм.

Вводы водопровода в жилые дома выполнены из стальных электросварных трубы (согласно задания от раздела ВК).

На сети запроектированы круглые водопроводные колодцы диаметром 1500мм и 2000мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84 ал.2 и прямоугольный колодец по ТПР 901-09-11.84 ал.4. В сейсмическом районе, в целях исключения смещения колец, между ними устанавливаются Н-образные элементы, а между кольцом рабочей части и плитой перекрытия н-образные элементы по ТПР 901-09-11.84 ал.6.88.

Под трубопроводы из полимерных материалов предусмотрено песчаное основание на h=0,1м и обратная засыпка песком на 0,3м над верхом трубы с ручным трамбованием. Над каждым трубопроводом из полимерных материалов предусмотреть укладку сигнальной (детекционной) ленты "водопровод" с металлическим проводником.

Запорную арматуру применить класса герметичности "А" по ГОСТ 5762-2002 Казахстанского производства.

#### Канализация бытовая самотечная

Запроектирована для отвода бытовых стоков от жилых домов в существующий канализационный коллектор Ду400мм, севернее объекта по ул. Сагатова с установкой нового колодца на врезке.

Сеть запроектирована самотечная из хризотилцементных безнапорных труб БНТ 150-3950 по ГОСТ 31416-2009.

Выпуски канализации выполнены из чугунных канализационных труб Ду100мм по ГОСТ 6942-80 (согласно задания от раздела ВК).

На сети запроектированы круглые канализационные колодцы диаметром 1500мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 ал.2. В сейсмическом районе, в целях исключения смещения колец, между ними устанавливаются Н-образные элементы, а между кольцом рабочей части и плитой перекрытия н-образные элементы по ТПР 901-09-11.84 ал.6.88.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо произвести забор проб на уплотнение грунта, согласно СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении». Данные пробы должны быть взяты:

- у каждого колодца;
- между колодцами - одна точка (зона);
- при протяженных сетях - каждые 50 метров.

Переход проектируемых сетей под дорогами запроектирован открытым способом с восстановлением всех покрытий.

При пересечении с существующими подземными коммуникациями работы производить вручную. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций путем вскрытия их в присутствии заинтересованных организаций.

Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ

Лист

51

## 6. Наружные сети связи

Данный проект разработан на основании ТУ №05-58/Т-А от 29.03.2024 года и материалов изысканий, выполненных совместно с участием эксплуатационных служб.

Район проектирования находится в западной части г Алматы, обслуживаемой АТС-223. Проектом предусматривается строительство наружных сетей связи.

Подключение производится от оборудования, расположенное в здании АТС-223.

Проектом предусмотрено:

- Прокладка кабеля магистрали емкостью 24 оптических волокна от АТС-223 до ОРШ 223/52.
- Прокладка кабеля распределения емкостью 32 оптических волокна от ОРШ 223/52 до здания блока 2
- Строительство телефонной канализации по ул. Ашимова.

Строительство внутренних сетей предусмотрено проектом СС.

Все проектные решения приняты в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами, а также ведомственными нормативными документами, регламентирующими проектирование и строительство сооружений связи (ВСН утвержденный Министерством транспорта и коммуникаций Республики Казахстан, Приказ №47 от 26.02.1998г.), СН РК 1.02-03-2011, СНиП РК 4.04-107-2013, ПУЭ..

Строительные работы в зоне существующих инженерных коммуникаций должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, при этом предварительное шурфование является обязательным. Все работы выполнять в соответствии с «Правилами техники безопасности при работе на кабельных линиях связи и радиофикации, а также Общей инструкцией по строительству линейных сооружений ГТС», и другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Сооружения связи являются одним из наиболее экологически чистых видов сооружений. Во время эксплуатации сооружения не выделяют вредных веществ, не дают промышленных отходов, и минимальное влияние на природную среду может оказываться только в период строительства. Выполнение строительных работ будет производиться механизмами специализированных строительных организаций, имеющих соответствующие разрешения на выбросы в окружающую среду.

Защитная полиэтиленовая труба применяемая для строительства телефонной канализации, выполнена из полиэтиленового материала, который является нейтральным по отношению к окружающей среде, что подтверждается сертификатом соответствия. Эксплуатация ВОЛС практически исключает всякое воздействие на окружающую среду и не образует отходов производства.

## 7. Мероприятия гражданской защиты по обеспечению комплексной безопасности и антитеррористической защищенности.

Система безопасности обеспечивается:

- инженерными средствами охраны;
- техническими средствами охраны;
- комплексом организационных мероприятий.

Комплексы инженерных и технических средств охраны выполняют следующие функции:

- противодействия несанкционированному пересечению посторонними лицами границ зон безопасности сооружений;
- фиксации факта проникновения нарушителя на территорию;
- выдачу сигнала «тревога» в систему сбора и обработки информации и на пульт дежурного персонала службы безопасности с использованием тревожно-вызывной сигнализации, установленной на постах охраны;

Взам. инв. №	
Подпись и Дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

**CLN-ПП-ASIMOVA-ОПЗ**

Лист

52

- обеспечение прямой связи дежурного персонала с постами охраны, дежурными или ответственными смены;
- бесперебойного электроснабжения комплекса технических средств охраны;
- освещения территории объекта.
- ежедневный обход территории и осмотр всех мест, складских и подсобных помещений, в которых возможно заложить взрывное устройство;
- осуществлять тщательный подбор рабочих кадров;
- проверять арендные помещения, на территории ОО;
- каждый вечер проводить обход территории для проверки целостности окон, дверей, защитных решеток;
- проводить инструктаж для всех участников образовательного процесса по правилам поведения в случае террористического нападения.

**В данном разделе описываются действия в отдельных ситуациях, которые могут возникнуть на объекте**

**Пропавшие или отсутствующие лица, взятие заложников, похищение, рабочие или политические забастовки, массовые беспорядки, саботаж угроза бомбардировки, подозрительная почта.**

Подверженность риску (основные категории): люди. Руководителем на месте происшествия является начальник ГО и ЧС (ответственное лицо по приказу).

Человек, который узнал или подозревает о подобной ситуации, должен немедленно сообщить руководителю. Сообщить о необходимости эвакуироваться тем, кто подвергается возможному риску.

В случае получения подозрительной почты - немедленно положить конверт, предупредить других, находящихся поблизости и тщательно вымыть руки.

Руководитель на месте происшествия:

- немедленно организывает полную эвакуацию персонала, который может находиться под угрозой;
- организует сообщение всем лицам, которые могут подвергнуться риску; местным органам управления и далее следовать полученным указаниям.

**Эпидемии**

Подверженность риску (основные категории): люди.

Руководителем на месте происшествия является медицинский работник, который должен сообщить о возможной эпидемии в медицинскую службу города, директору. Всем сторонам необходимо соблюдать конфиденциальность. Медперсонал должен проконсультироваться с главным санитарным врачом района для определения лиц, которые возможно заразились инфекцией, изолировать всех зараженных лиц и оказывать помощь в сборе анализов и проведении расследования. Совместно с главным санитарным врачом района выбрать место для изолятора.

**Тяжелые травмы, болезни, смерть**

Руководителем на месте происшествия является назначенное ответственное лицо.

Первый человек на месте происшествия должен немедленно сообщить руководителю и медицинскому работнику, директору. Если необходимо, обратиться за медицинской помощью для себя.

Руководитель на месте происшествия:

- должен работать над устранением основной аварии (пожар и т.д.).
- отправиться к месту нахождения пострадавших и оказывать необходимую помощь врачу;
- известить пожарную бригаду, медперсонал района и попросить дополнительную помощь;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подпись	Дата

