

ТОО "Soul Project"
ГСЛ № 20014380 от 30.09.2020

Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми помещениями, и паркингами расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская» Вторая очередь (блоки 8-14,15,16,18) (без сметной документации)

Общая пояснительная записка
CLN-РП-NAVOI-ОПЗ
АЛЬБОМ 1

Директор

Главный инженер проекта



Н. Айтымов

О. Галкин

г. Алматы, 2024г.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
1	Состав проекта	стр. 4
2	Общие указания	стр. 5
3	Противопожарные мероприятия	стр. 5
4	Генеральный план	стр. 7
5	Архитектурно-планировочные решения	стр. 10
6	Конструктивные решения	стр. 16
7	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	стр. 18
8	Водопровод и канализация	стр. 21
9	Электротехнические решения	стр. 26
10	Сети связи	стр. 28
11	Автоматическая пожарная сигнализация	стр. 30
12	Автоматизация комплексная	стр. 33
13	Автоматическая пожарная сигнализация	стр. 36
14	Наружные инженерные сети	стр. 41

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
CLN-РП-NAVOI-ОПЗ	Общая пояснительная записка	Альбом 1
CLN-РП-NAVOI-ГП	Генеральный план	Альбом 2
CLN-РП-NAVOI-АР	Архитектурные решения	Альбом 3
CLN-РП-NAVOI-КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом 4
CLN-РП-NAVOI-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	Альбом 5
CLN-РП-NAVOI-ВК	Водопровод и канализация	Альбом 6
CLN-РП-NAVOI-АПТ	Автоматическое пожаротушение	Альбом 6.1
CLN-РП-NAVOI-АПТ и А	Автоматическое пожаротушение. Аппаратура управления и контроля	Альбом 6.2
CLN-РП-NAVOI-ЭОМ	Электрооборудование и освещение	Альбом 7
CLN-РП-NAVOI-СС	Сети связи	Альбом 8
CLN-РП-NAVOI-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	Альбом 9
CLN-РП-NAVOI-АК	Автоматизация комплексная	Альбом 9.1
CLN-РП-NAVOI-МОПБ	Мероприятия по обеспечению противопожарной безопасности	Альбом 10
CLN-РП-NAVOI-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	Альбом 11
CLN-РП-NAVOI-ПП	Паспорт проекта	Альбом 12
CLN-РП-NAVOI-ПОС	Проект организации строительства	Альбом 13
CLN-РП-NAVOI-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	Альбом 14
Наружные инженерные сети		Альбом 15
002-03-2024-СДТУ.ПС	Средства диспетчерского технологического управления СДТУ	Альбом 15.1
002-03-2024-АСКУЭ/ТМ-РП	Средства диспетчерского технологического управления АСКУЭ	Альбом 15.2
002-03-2024-ЭМ	Электротехнические решения	Альбом 15.3.1
002-03-2024-РЗА	Релейная защита и автоматика	Альбом 15.3.2
002-03-2024-ЭС	Электроснабжение	Альбом 15.4
002-03-2024-ЭС. КЖ	Электроснабжение. Сети внешнего электроснабжения	Альбом 15.4.1
002-03-2024-ТС	Тепловые сети	Альбом 15.5
002-03-2024-СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	Альбом 15.6
002-03-2024-КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом 15.7

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

					CLN-РП-NAVOI-ОПЗ			Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			4

002-03-2024-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	Альбом 15.8
002-03-2024-НСС	Наружные сети связи	Альбом 15.9
002-03-2024-ПП	Паспорт проекта	Альбом 15.10

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

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

5

Общие указания

Рабочий проект: **Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми помещениями, и паркингами расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская» Вторая очередь (блоки 8-14,15,16,18) (без сметной документации),** разработан на основании:

- Задания на проектирование от 22.02.2024 года, утвержденного Заказчиком и Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) № №KZ01VUA01156689 от 14.06.2024 г.
- Климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017)- III В
- Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92 - минус 23.4°С
- Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 - минус 20.1°С
- Нормативная снеговая нагрузка для II района (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017)- 1.2 кПа
- Нормативное значение ветрового давления для II района (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017)-0.39 кПа
- Нормативная глубина промерзания грунта: для суглинка-0.79 м; для галечниковых грунтов- 1.17 м;
- Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 1.35 м
- Грунтовые воды не вскрыты
- Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-31-2020) - 9 баллов
- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.

Противопожарные мероприятия.

9-ти - этажное жилое здание имеет техническую высоту 38.2 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. 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 Л1. 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 м², предусмотрено 2 эвакуационных выхода. Первый эвакуационный выход предусмотрен посредством лестничной клетки, непосредственно наружу, второй выход через лестницу в приямок, расположенный в торце. Эвакуация из встроенных помещений на уровне 1-го этажа на отм. 0.000 осуществляется через рассредоточенные тамбуры наружу, площадь встроенных помещений составляет 405.45 м² (расчетная площадь 393.32 м²/, что составляет 67 чел.)

Мероприятия по производству работ в зимнее время

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

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) №KZ01VUA01156689 от 14.06.2024г
Задание на проектирование утвержденный заказчиком от 22.02.2024 г.

Топографического плана, составленного по материалам съёмки, выполненной ТОО «GeoLineKZ» в 28 сентября 2023 г.

Геологических данных, принятых по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "КазГИИЗ" в 2023 году.

Госакт кадастровым номером 20-312-058-837-3.3359 га.

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Нормативных документов действующих на территории РК.

а) СП РК 3.01-11-2013 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 883,70 - 878,00 м.

Участок строительства расположен в Ауэзовском районе г. Алматы севернее существующего жилого комплекса, западнее улицы Черного, восточнее улицы Навои и южнее улицы Алданова. Территория участка будет сегментирована очередями строительства.

По участку предусматривается насыпь до 2,90 м. Засыпку следует выполнить из местного грунта, плотность сухого грунта не менее 1,95 т/м³, укатки каждые 200-300мм, коэффициент уплотнения принять не менее 0,95. Высоту уплотняемого слоя принять не более 200мм. Для контроля качества уплотнения грунта привлечь специальную аттестованную лабораторию.

Участок составляет площадью 3.3359 га, кадастровым номером 20-312-058-837-3.3359 га. Участок сегментирован на 3 очереди строительства. Территория 1-2 очереди строительства составляет 2,7316 га. В составе 1-2 очереди строительства: Пятна 1-14 жилые дома и 15,16 коммерческие здания.

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

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

Здания и сооружения

Пятно 1 отм - 878.40 м. 9-этажный жилой дом

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

7

- Пятно 2 отм - 882.60 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 3 отм - 883.10 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 4 отм - 883.40 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 5 отм - 883.40 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 6 отм - 883.60 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 7 отм - 883,10 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 8 отм - 884.00 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 9 отм - 884.20 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 10 отм - 883.70 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 11 отм - 883.20 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 12 отм - 879.80 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 13 отм - 883.10 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 14 отм - 879.20 м. 9-этажный жилой дом
- Пятно 15 отм - 882.70 м. 2-этажное коммерческое здание
- Пятно 16 отм - 879.80 м. 2-этажное коммерческое здание

Въезд на территорию комплекса осуществляется с западно-южной стороны участка, с улицы Навои. 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. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов), которые находятся от наружной стены от 5-8м.

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

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 25 м.м. из них 2 м.м для МГН. Предусмотрена мусоросборные площадки с заглубленными мусорными баками.

По периметру зданий предусмотрена отмостка, шириной 1.5 м, с уличной стороны зданий см. ГП-5, относительно результатов Инженерно геологических изысканий. По внутреннему периметру зданий со стороны паркинга отмостка шириной 1,0м

* Листы 5, 5.2, 5.3, 6 и 7 предоставлены для ознакомления. Планы благоустройства будут проходить экспертизу совместно со 2 очередью строительства.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Основные показатели по генплану

<i>NN п.п.</i>	<i>Наименование</i>	<i>ед. изм.</i>	<i>Количество</i>
1	<i>Площадь участка по акту, в т.ч.</i>	<i>га</i>	<i>3.3359</i>
	<i>Площадь участка 1-2 очереди строительства, в т.ч.</i>	<i>га</i>	<i>2.7316</i>
2	<i>Площадь застройки</i>	<i>м²</i>	<i>9403.41</i>
	<i>-площадь зданий</i>	<i>м²</i>	<i>9180.51</i>
3	<i>Площадь покрытий в т.ч.</i>	<i>м²</i>	<i>8328.23</i>
	<i>-покрытие из асфальтобетона</i>	<i>м²</i>	<i>1811.2</i>
	<i>-проезд из бетонной плитки</i>	<i>м²</i>	<i>314.16</i>
	<i>-покрытие из тротуарной плитки</i>	<i>м²</i>	<i>1667.3</i>
	<i>-покрытие отмостки</i>	<i>м²</i>	<i>572.0</i>
	<i>-резиновое покрытие</i>	<i>м²</i>	<i>929.7</i>
	<i>-площадь бетонных поребриков</i>	<i>м²</i>	<i>206.43</i>
4	<i>Площадь озеленения*</i>	<i>м²</i>	<i>9584.36</i>
	<i>-существующее озеленение</i>	<i>м²</i>	<i>3118.56</i>
	<i>-проектируемое озеленение</i>	<i>м²</i>	<i>6465.8</i>
5	<i>Процент застройки</i>	<i>%</i>	<i>34.4</i>
6	<i>Процент покрытий</i>	<i>%</i>	<i>30.5</i>
7	<i>Процент озеленения</i>	<i>%</i>	<i>35.1</i>

** В состав площадь озеленения входит скрытые отмостки*

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

9

Архитектурно-планировочные решения

Общие указания

1. Рабочий проект разработан на основании:

а) Договора подряда № CLN-РП-NAVOI-220224 от 22.02.2024 года

б) Задания на проектирование:

Приложение 1 к договору подряда № CLN-РП-NAVOI-220224 от 22.02.2024 года

2. Исходные данные:

а) Эскизный проект

б) Архитектурно-планировочное задание №: KZ01VUA01156689 от 14.06.2024 года

в) Технические условия на подключение к инженерным сетям;

г) Материалы инженерно-геологических изысканий;

д) Задания смежных отделов

3. Строительство по данным чертежам предусматривается в районе со следующими характеристиками:

- Климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017)- III В
- Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92 - минус 23.4°C
- Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 - минус 20.1°C
- Нормативная снеговая нагрузка для II района (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017)- 1.2 кПа
- Нормативное значение ветрового давления для II района (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017)-0.39 кПа
- Нормативная глубина промерзания грунта: для суглинка-0.79 м; для галечниковых грунтов- 1.17 м;
- Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 1.35 м
- Грунтовые воды не вскрыты
- 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»

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

10

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 Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 июня 2022 года № 28525.

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29012.

Девятиэтажный односекционный жилой дом с подвальным этажом. Связь между подвалом и первым этажом осуществляется лестничной клеткой ведущей непосредственно наружу, встроенными коммерческими помещениями (офисы) на 1-ом этаже и техническим чердаком с выходом на неэксплуатируемую кровлю с внутренним водостоком. Габариты здания в плане 28.9 м x 19.0 м. Оснащен незадымляемой, отапливаемой лестничной клеткой типа Л1, грузопассажирским лифтом, грузоподъемностью 1000 кг с габаритами кабины в плане - 2.1 м x 1.3 м x 2.4 (h) м

Высота этажей: подвальный-5.0 м, первый-4.2 м, жилые-3.3 м, пентхаус-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 офисных помещений - Ф4.3

Класс жилья - малогабаритное

Расчетный срок службы здания - 100 лет

Здание относится к технически сложным объектам

6. По заданию на проектирование в подвальном этаже расположены: Венткамера, ПУИ. В подвале предусмотрены дренажные прямки с накрывочными решетками-щитами (см. раздел КЖ). На 1-м этаже расположены встроенные коммерческие помещения с функциональным назначением - офисы в соответствии с заданием 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, 3 и 4-х комнатные квартиры с кухнями, санузлами, туалетами, лоджиями. Окна 1-комнатных квартир ориентированы на юго-восток, окна 3-х комнатных квартир ориентированы на 4 стороны света, окна 4-комнатной квартиры ориентированы на север и запад. 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. Проектом предусмотрены абонентские почтовые ящики, расположенные на 1-м этаже в вестибюле.

7. Противопожарные мероприятия.

9-ти - этажное жилое здание имеет техническую высоту 38.2 м. Жилое здание оснащено системой пожарной сигнализации. Жилое здание разделено по вертикали 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

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

границам секций. В стыках со светопрозрачными конструкциями предусмотрены противопожарные отсекки 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 AP-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. 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 AP-28, типы стен и перегородок AP-21. Эвакуация с жилых этажей осуществляется через отопляемую незадымляемую лестничную клетку типа Л1. 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 м², предусмотрено 2 эвакуационных выхода. Первый эвакуационный выход предусмотрен посредством лестничной клетки, непосредственно наружу, второй выход через лестницу в приямок, расположенный в торце. Эвакуация из встроенных помещений на уровне 1-го этажа на отм. 0.000 осуществляется через рассредоточенные тамбуры наружу, площадь встроенных помещений составляет 405.45 м² (расчетная площадь 393.32 м²/, что составляет 67 чел.)

8. При решении 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 специальными знаками или символами. Предупреждающую информацию для инвалидов по зрению о приближении к препятствиям (лестницам, пешеходным переходам и т.п.) обеспечивают изменения фактуры поверхностного слоя покрытия, направляющие полосы и яркая контрастная окраска. Направляющая тактильная полоса предназначена для ориентирования инвалидов по зрению и создания пути движение внутри помещений. Доступ в здание для маломобильной группы населения, со стороны двора и улицы обеспечен посредством площадки с уклоном 1.8% с плавным примыканием к тротуару. Двери, на путях движения МГН, оборудованы противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями, обеспечивающими задержку закрывания не менее 5 секунд, яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Двери в помещения на путях движения не должны иметь порогов, а при необходимости их устройства, в соответствии с заданием на проектирование высота каждого уровня порога не должна превышать 0.014 м. Лифты с габаритами кабины 2.1 м x 1.3 м предусмотрены для транспортировки людей на носилках. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифта оснащены шрифтом Брайля.

9. Безопасность при эксплуатации и антивандальные мероприятия

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

В помещениях подвала запрещено хранение, переработка и использование легковоспламеняющихся и взрывопожароопасных газов, жидкостей, материалов и веществ, а также иного взрывоопасного оборудования и инвентаря. Наружные входы в здание оснащены системой контроля доступа. Двери наружных входов - противовзломные. Контроль за прилегающей территорией осуществляется камерами системы видеонаблюдения. В целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей, оконные блоки должны быть укомплектованы замками безопасности.

10. За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 884.00 на плане организации рельефа.

11. Все строительные материалы соответствуют I классу радиационной безопасности по ГН от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

Наружные стены - железобетонные толщиной 300 мм, предел огнестойкости более 2.5 часа. Блоки из ячеистого бетона толщиной 200 мм по ГОСТ 31360-2007 (600x200x250/D600/B2.5/F25), предел огнестойкости более 2.5 часа.

Межквартирные стены и перегородки - железобетонные толщиной 300÷200 мм; блоки из ячеистого бетона толщиной 200 мм по ГОСТ 31360-2007 (600x200x200/D600/B2.5/F25), предел огнестойкости более 2.5 часа.

Межкомнатные перегородки - из ячеистого бетона по ГОСТ 31360-2007, (600x100x250/D600/B2.5/F25), предел огнестойкости более 2.5 часа (по СП РК 2.02-20-2006).

Стены и перегородки в подвале - железобетонные толщиной 300÷200 мм с пределом огнестойкости более 2.5 часа; сплитерные блоки по ГОСТ 6133-99, толщиной 190 мм и 90 мм, предел огнестойкости более 2.5 часа.

12. Крепление стен и перегородок из сплитерных блоков и блоков из ячеистого бетона см. АР-22÷АР-25. Ненесущие перегородки не доводить до низа несущих конструкций на 20-30 мм во избежание передачи на них нагрузок. Зазоры заполнить эластичной прокладкой из пароизола, гернита или пенополиуретана. Горизонтальную гидроизоляцию стен выполнить из цементно-песчаного раствора М 300 толщиной 20-30 мм с добавлением церезита или алюмината натрия. Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету. Утеплитель стен подвала от отмостки на глубину промерзания грунта - экструзионный пенополистирол b=50 мм, Y=30кг/м³; λ=0.032 (Вт/м*С). Утеплитель наружных стен выше отмостки для вентфасадов минплита на базальтовой основе двухслойный (нижний слой Y= 50 кг/м³, верхний слой Y= 81-99 кг/м³, 2 слоя по 50 мм с перехлестом швов) λ=0.038. Утеплитель в лоджиях - минплита на основе базальтовой группы горных пород, б=100 мм, Y=131-159 кг/м, λ=0.040.

13. 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).

14. Отмостку вокруг здания выполнить согласно ГП

15. Кровля жилого дома плоская наплаваемая с уклоном 2.5% с внутренним водостоком, в целях предотвращения обледенения проектом предусмотрен электроподогрев водосточных воронок и патрубков. 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».

16. Для отделки помещений зданий использовать строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Внутренняя отделка технических помещений - Грунтовка

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

13

(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 ÷ 1.11. 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).

17. Устройство навесного фасада выполняется отдельно сертифицированной организацией. В соответствии с Задаaniem 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. Характеристики материалов, применяемых для обеспечения пожарной безопасности их пожарно-технические и прочностные свойства, а также расход указать в проекте НФсВЗ. Согласно п 1.3 СП РК 5.06-19-2012, 1 этаж и цоколь выполнены из мраморной панели.

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

19. 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"

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

1. Антикоррозионная защита стальных конструкций и изделий, скрывааемых 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.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

14

9. Устройство каркаса под облицовку плитами из натуральных и искусственных материалов.
 10. Приемка фасадов здания.

Технико-экономические показатели комплекса

0	Блок	8	9	10	11
1	Этажность здания	9	9	9	9
2	Площадь застройки	645,66	635,04	683,59	653,94
3	Площадь здания:	4807,72	4763,84	4731,15	4719,36
	в т.ч. подземной части	500,53	499,02	518,23	500,56
	- помещения тех персонала и службы клининга	0	0	0	0
	- предполагаемая коммерция в подвале	0	0	0	0
	- кладовые	0	0	0	0
	в т.ч. встроенных помещений	405,45	400,58	402,3	404,82
	- полезная площадь	405,45	400,58	402,3	404,82
	- расчетная площадь	393,32	370,91	380,1	382,62
	в т.ч. жилой части	4286,97	4243,8	4191,9	4197,78
	- помещение менеджера объекта	23,25	0	0	0
в т.ч. выход на кровлю на отм. +39.600	20,22	21,02	21,02	21,02	
4	Общая площадь жилища (квартир):	3324,41	3300,67	3160,27	3163,28
	в т.ч. жилая площадь	1931,86	1874,14	1709,08	1713,3
	в т.ч. площадь вспомогательных помещений	1323,11	1329,97	1336,55	1335,34
	в т.ч. лоджии с пониж. коэф.	69,44	96,56	114,64	114,64
5	Общая площадь МОП:	596,42	601,38	716,5	698,48
	в т.ч. подземной части	42,34	37,81	66,15	47,78
	в т.ч. жилой части	533,86	542,55	629,33	629,68
	- отапливаемая часть (лифтовые холлы, коридоры, вестибюль, лестница тип Н1)	487,19	489,72	578,08	578,07
	- не отапливаемая часть (тамбуры, тех.пом.)	46,67	52,83	51,25	51,61
в т.ч. выход на кровлю на отм. +39.600	20,22	21,02	21,02	21,02	
6	Количество квартир:	40	56	64	64
	в т.ч. 1-комнатных	8	16	32	32
	в т.ч. 2-комнатных	0	32	24	24
	в т.ч. 3-комнатных	24	8	8	8
	в т.ч. 4-комнатных	8	0	0	0
7	Строительный объем здания:	20879,65	21132,54	21056,25	21545,98
	в т.ч надземная часть	17940,55	18176,76	18118	19158,62
	в т.ч подземная часть	2939,1	2955,78	2938,25	2387,36
8	Кол-во людей по формуле $k = n - 1$; $k = n$ ($n=k+1$) по СП РК 3.01-101-2013	152	160	168	168
9	Кол-во людей встроенных помещениях	68	67	67	67

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

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

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

15

10	Кол-во людей коммерция в подвале	0	0	0	0
0	Блок	12	13	14	Итого
1	Этажность здания	9	9	9	9
2	Площадь застройки	509,53	615,54	520,78	4264,08
3	Площадь здания:	3658,37	4675,11	3631,75	30987,3
	в т.ч. подземной части	378,09	512,77	378,7	3287,9
	- помещения тех персонала и службы клининга	0	0	0	0
	- предполагаемая коммерция в подвале	0	0	0	0
	- кладовые	0	0	0	0
	в т.ч. встроенных помещений	310,54	0,00	311,58	2235,27
	- полезная площадь	310,54	0,00	311,58	2235,27
	- расчетная площадь	287,88	0,00	288,91	2103,74
	в т.ч. жилой части	3258,84	4142,12	3231,61	27553,02
	- помещение менеджера объекта	0	0,00	0,00	23,25
в т.ч. выход на кровлю на отм. +39.600	21,44	20,22	21,44	146,38	
4	Общая площадь жилища (квартир):	2530,81	3616,21	2478,85	21574,50
	в т.ч. жилая площадь	1568,93	1721,59	1289,59	11808,49
	в т.ч. площадь вспомогательных помещений	910,2	1762,39	1124,72	9122,28
	в т.ч. лоджии с пониж. коэф.	51,68	132,23	64,54	643,73
5	Общая площадь МОП:	478,96	604,50	500,98	4197,22
	в т.ч. подземной части	40,03	58,37	38,36	330,84
	в т.ч. жилой части	417,49	525,91	441,18	3720
	- отапливаемая часть (лифтовые холлы, коридоры, вестибюль, лестница тип Н1)	357,6	478,98	382,01	3351,65
	- не отапливаемая часть (тамбуры, тех.пом.)	59,89	46,93	59,17	368,35
	в т.ч. выход на кровлю на отм. +39.600	21,44	20,22	21,44	146,38
6	Количество квартир:	32	71	39	366
	в т.ч. 1-комнатных	0	43	7	138
	в т.ч. 2-комнатных	1	19	15	115
	в т.ч. 3-комнатных	31	9	17	105
	в т.ч. 4-комнатных	0	0	0	8
7	Строительный объем здания:	15925,34	20393,51	16604,58	137537,85
	в т.ч надземная часть	13961,18	17603,4	14683,58	119642,09
	в т.ч подземная часть	1964,16	2790,11	1921	17895,76
8	Кол-во людей по формуле $k = n - 1$; $k = n$ ($n=k+1$) по СП РК 3.01-101-2013	127	179	127	1 081
9	Кол-во людей встроенных помещениях	52	0	52	373
10	Кол-во людей коммерция в подвале	0	0	0	0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

16

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

0	Блок	15	16	Итого
1	Этажность здания	5	3	
2	Площадь застройки	318,91	495,95	814,86
3	Площадь здания:	1597,51	1432,42	3029,93
	в т.ч. подземной части	228,03	0,00	228,03
	в т.ч. встроенных помещений	1369,48	1432,42	2801,9
	- полезная площадь	1233,12	1342,02	2575,14
	- расчетная площадь	1224,53	1309,54	2534,07
4	Общая площадь МОП:	180,71	122,88	303,59
	в т.ч. подземной части	25,98	0	25,98
	в т.ч. коммерческое помещение	154,73	122,88	277,61
5	Строительный объем здания:	6810,58	6170,37	12980,95
	в т.ч надземная часть	5672,17	6170,37	11842,54
	в т.ч подземная часть	1138,41	0	1138,41
6	Кол-во людей встроенных помещениях	167	194	361
0	Блок	Паркинг П1	Паркинг П2	Итого
1	Этажность здания	1		
2	Площадь застройки	4073,31	4422,86	8496,17
3	Общая площадь паркинга:	3878,06	4246,33	8124,39
	в т.ч. площадь паркинга	3506,82	3990,14	7496,96
	в т.ч. площадь рампы	226,75	122,64	349,39
	в т.ч. площадь инженерных помещений	139,85	129,56	269,41
	в т.ч. площадь вспомогательных помещений	4,60	4,00	8,6
4	Строительный объем здания:	17775,34	15951,42	33726,76
	в т.ч надземная часть	1079,61	0	1079,61
	в т.ч подземная часть	16695,73	15951,42	32647,15
5	Количество машино-мест.:	85	107	192
	в т.ч. для МГН	8	11	19
	в т.ч. для электромобилей	17	20	37

Конструктивные решения

1.1. Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР. Участок застройки многофункционального жилого комплекса расположен по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская. Район строительства многофункционального жилого комплекса характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- климатический район - IIIВ;
- 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;

Инва. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
----------------	----------------	--------------

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ					Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

- 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);
- 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 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.

Основанием служат галечниковые грунты с песчаным заполнителем ИГЭ-3, и они имеют следующие характеристики:

- Плотность грунта: $\rho_h=2,28$ т/м³, $\rho_{II}=2,26$ т/м³, $\rho_I=2,25$ т/м³.
- Удельное сцепление: $C_{II}=33$ кПа, $C_I=31$ кПа.
- Угол внутреннего трения: $F_{II}=39^\circ$, $F_I=38^\circ$.
- Модуль деформации: $E=78$ МПа.
- Расчетное сопротивление: $R=600$ МПа.

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

Степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции для марки W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе - от неагрессивной до слабоагрессивной, на сульфатостойких цементах - неагрессивная. По содержания хлоридов для бетонов на портландцементе и шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - неагрессивная. Грунты незасоленные.

1.2. За условную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 884.00 по ГП.

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

1.4. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 300 мм, $\rho=2,25$ т/м³.

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

1.6. При производстве работ в зимнее время для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100 и по водопроницаемости W6.

2. Конструктивные решения

Конструктивная система здания - перекрестно-стенная - 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 - толщиной 1000(h) мм.

2.2. Стены монолитные ж/бетонные - сечение 300 мм, 250 мм.

2.3. Перекрытия монолитные ж/бетонные - толщиной 250 мм, 200 мм.

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

3. Антисейсмические мероприятия

3.1. Антисейсмические мероприятия выполнены согласно нормативным документам:

СП РК 2.03-30-2017*.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

18

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 6 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

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

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 3.02-01-2011 - «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»;
- ГОСТ 21.602-2016 "Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха"

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

19

- СП РК 2.04.01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление и вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление и вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";

Температура наружного воздуха в холодный период $t_n =$ минус 20,1 °С;

Ввод тепловой сети происходит в индивидуальный тепловой пункт на этаже с отметкой -4.500. (Блок 3). Источником тепла является городская тепловая сеть с параметрами 132-70. Давление в подающем 9 ати в обратном трубопроводе 7,6 ати. Основанием подключения служат технические условия выданные "Алматинскими тепловыми сетями" №15.3/5237/24-ТУ-СЗ-10 от 27.03.2024.

Отопление

Отопление предусмотрено пристенными биметаллическими радиаторами высотой 300 и 500мм. Системы отопления с попутным и тупиковым движением теплоносителя. Регулировка температуры в помещениях предусмотрена с помощью термостатических элементов.

Трубопроводы отопления - предусмотрены: магистрали - стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, металлопластиковые трубы предусмотрены в горизонтальной разводке.

Теплоизоляция трубопроводов систем отопления, K-Flex до диаметра $du150$ включительно, свыше $du150$ - принята рулонная типа K-flex.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021. Для регулирования и отключения отдельных ветвей систем отопления устанавливаются балансировочные и запорные клапаны.

В нижних точках системы устанавливаются спускники воды, в верхних - автоматические воздухоотводчики.

Циркуляция осуществляется насосами. В случае выхода из строя основного насоса, предусмотрена возможность использования резервного.

Вентиляция.

Для жилой части здания запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением, с установкой нерегулируемых решеток, с самостоятельными каналами для кухонь, ванных комнат, санузлов. Приток организован естественный через приточные клапаны.

В коммерческих помещениях предусмотрена возможность подключения вытяжной и приточной вентиляции с механическим побуждением.

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара.

Воздухообмен в помещениях определен по санитарным нормам, по кратности и по технологическому заданию.

В пределах одного пожарного отсека воздухопроводы приточных и вытяжных систем выполняются из оцинкованной стали класс "Н" с толщиной по СП РК 4.02-101-2012* Приложение Ж, при этом транзитные участки покрываются огнезащитным покрытием "ET VENT", с пределом огнестойкости 0,5ч для горизонтальных участков и 0,75 ч - для вертикальных.

На по-этажных сборных воздухопроводах в местах присоединения их к вертикальному коллектору предусмотреть огнезадерживающие клапана в целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара.

Для регулировки расходов воздуха на ответвлениях предусмотрены регулирующие клапаны. Воздуховоды внутри здания изолируются теплоизоляционными матами типа "МБОР-10Ф" толщиной 50мм.

Системы вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Противопожарные мероприятия

В данном проекте предусматриваются следующие противопожарные мероприятия:

- а) Применение приточно-вытяжной противодымной вентиляции из коридоров жилых этажей;

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

20

- 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. -5.200 9 блока. Точка присоединения теплового пункта от городских тепловых сетей. На вводе тепловых сетей в тепловой пункт установлены приборы учета тепловой энергии, оборудованные модемной связью. Приборы учета тепловой энергии - существующие и замены не требуют.

Блочно-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 ТСП-М.

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

- система отопления по независимой схеме.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

21

Температура отпуска воды от ИТП по графику 132-70 °С

- 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.

Водоснабжение и канализация

Раздел "Водоснабжение и канализация» проекта Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми помещениями, и паркингами расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская, 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 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений",

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 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные";

СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";

СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей";

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 - Ф5.2

В проекте предусматриваются следующие системы водоснабжения и канализации:

- хозяйственно - питьевой водопровод жилья и офисов;

- противопожарный водопровод паркинга;

- горячее водоснабжение жилья и офисов;

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

22

- канализация бытовая;
- внутренние водостоки;
- канализация механически загрязненных вод.

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 24,0м. Тупиковая система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам жилья и офисов.

Для блоков 1-7, предусмотрено два ввода водопровода диаметром 100 мм из стальных водопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и отдельный ввод для офисов диаметром 25 из стальных водопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Вводы водопровода расположены в осях 2/6-3/6. На вводах установлены водомерные узлы с счётчиком диаметром 50 мм для жилья и диаметром 15 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 блоков 1-7 предусмотрена комплектная автоматическая насосная установка из трех насосов (2 рабочих, 1 резервный) с частотным регулированием производительностью 14,11 м³/час, напором 39,84 м, мощностью 2х1.5 кВт. Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения относится к III категории.

Для повышения давления в сети водоснабжения на хозяйственно - питьевые нужды офисов блоков 1-4 предусмотрена комплектная автоматическая насосная установка из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный) с частотным регулированием производительностью 1,26 м³/час, напором 16,99 м, мощностью 0,37 кВт. Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения относится к III категории.

Помещение насосной станции расположено в 6 блоке в осях 8/6-6/6, Г/6-Ж/6.

Для блоков 8-14, предусмотрен ввод водопровода диаметром 80 мм из стальных водопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Ввод водопровода расположен в осях 4/9-5/9. На вводе установлен водомерный узел с счётчиком диаметром 50 мм. 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 блоков 8-14 предусмотрена комплектная автоматическая насосная установка из трех насосов (2 рабочих, 1 резервный) с частотным регулированием производительностью 13,39 м³/час, напором 40,32 м, мощностью 2х1.5 кВт. Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения относится к III категории.

Принята объединенная система водопровода для подачи воды к санитарным приборам офисов и к пожарным кранам для внутреннего пожаротушения 15 и 16 блоков.

Предусмотрен ввод водопровода диаметром 65 мм из стальных водопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. На вводе установлен водомерный узел с счётчиком диаметром 25 мм. Ввод водопровода расположен на цокольном этаже в осях 4/9-5/9.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания принят согласно СП РК 4.01-101-2012 таблицам 1, 3 и составляет 1 струя по 2,6л/с. Система пожаротушения является "водозаполненной".

Для повышения давления в сети, на противопожарные нужды предусмотрена комплектная автоматическая насосная установка из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 13,75 м³/час, напором 33,03 м, мощностью 3,0 кВт. Сигнал для пуска пожарных насосов подается от кнопок, установленных у пожарных кранов здания. Включение насосов заблокировано с открытием задвижки с электроприводом и производится согласно СН РК 4.01-01-2011 п.13.3 автоматическим, дистанционным и ручным управлением. Задвижка с электроприводом установлена на обводной линии водомерного узла.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Внутреннее пожаротушение обеспечивается пожарными кранами Ø50 мм. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом со spryskom 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.

Для повышения давления в сети водоснабжения на хозяйственно - питьевые нужды офисов блоков 8-16 предусмотрена комплектная автоматическая насосная установка из трех насосов (2 рабочих, 1 резервный) с частотным регулированием производительностью 4,39 м3/час, напором 20,75 м, мощностью 0,37x2 кВт. Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения относится к III категории.

Помещение насосной станции расположено в 9 блоке в осях 4/9-5/9, Г/9-Ж/9.

Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком паркинга и -1 этаже жилья. Для предотвращения образования конденсата трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм (кроме подводок к сан. приборам) согласно СТ РК 3364-2019.

Для трубопроводов, проложенных под потолком паркинга предусмотрен электрообогрев на зимний период. В местах прохождения сейсмошвов установлены вибровставки.

Противопожарный водопровод паркинга

Система водопровода самостоятельная, сухотрубная, кольцевая запроектирована для подачи воды на пожаротушение паркинга.

Описание вводов см. хозяйственно питьевой водопровод. Вводы водопровода рассчитаны на одновременную подачу воды на хоз. питьевые нужды жилья и противопожарные нужды паркинга.

Для повышения давления в сети, на противопожарные нужды предусмотрена комплектная автоматическая насосная установка из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 37,44 м3/час, напором 25,08 м, мощностью 5.5 кВт, расположенная в 6 блоке в осях 8/6-6/6, Г/6-Ж/6.

Сигнал для пуска пожарных насосов подается от кнопок, установленных у пожарных кранов паркинга. Включение насосов заблокировано 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 напорных трубопроводах, так как система является сухотрубной.

Расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга принят согласно СП РК 3.03-105-2014 и СП РК 4.01-101-2012 таблице 3 и при строительном объеме 33997,75 м3 составляет 2 струи по 5,2 л/с.

Магистральные трубопроводы и подводки к пожарным кранам запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Внутреннее пожаротушение паркинга обеспечивается пожарными кранами Ø65 мм. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом со spryskom диаметром 19 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.

В местах прохождения сейсмошвов установлены сильфонные компенсаторы.

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.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

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.

Для трубопроводов, проложенных под потолком паркинга предусмотрен электрообогрев на зимний период. В местах прохождения сейсмошвов установлены вибровставки.

Бытовая канализация

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

Стояки, магистрали и отводящие от приборов трубопроводы запроектированы из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013, 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 HiSewlift. 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 AP. 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 случайных аварийных проливов. Стоки отводятся в лотки наружной ливневой канализации погружными дренажными насосами, расположенными в приямках. 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 AP.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-PP-NAVOI-OP3

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 100х100 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/см²), а также капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре и утечке воды через смывные устройства.

При манометрическом методе испытаний систему водоснабжения заполняют воздухом с избыточным пробным давлением 0,15 МПа (1,5 кг/см²). Система считается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа (0,1 кг/см²) 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/дм³ при времени контакта не менее 6 часов, а также, 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.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

26

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		
		м³/сут	м³/час	л/сек	м³/сут	м³/час	л/сек	м³/сут	м³/час	л/сек
Жилье, блоки 8-14	1111	199,98	9,73	3,72	133,32	15,63	5,66	333,30	24,24	8,75
Офисы 8-4,15,16 блоки	831	7,48	2,66	1,22	5,82	2,66	1,21	13,30	5,14	3,76
Итого 2 очередь		207,46	12,39	4,94	139,14	18,29	6,87	346,60	29,38	12,51

Электроснабжение

Общие указания.

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

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

					CLN-РП-NAVOI-ОПЗ					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					27

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)-FRLS, 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 кухнях 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 освещение на напряжение 380/220В. Ремонтное переносное освещение выполнено на напряжение 36 Вольт.

Типы светильников применены согласно действующих норм и требованиям заказчика.

Включение рабочего освещения по лестничным площадкам осуществляется от датчиков движения.

Включение аварийного освещения по лифтовым холлам осуществляется от датчиков движения.

Учет электроэнергии.

Учет общедомовых потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ и АВР ЩГП.

В помещении электрощитовой в ЩГП устанавливаются счетчики для лифтов.

Учет электроэнергии потребителей квартир осуществляется электронными однофазными счетчиками активной энергии, установленными в этажных щитах.

Защитные мероприятия.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно СП РК 4.04.107-2013.

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ ВРУ, а также присоединить к арматуре фундамента.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение и контроль изоляции электропроводки, проектом предусматривается установка устройств защитного отключения УЗО.

Проектом принята система безопасности TN-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (РЕ) запрещено. Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ПТЭ. Заземлить металлические направляющие кабины и противовеса.

Молниезащита.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита здания выполняется по III категории.

В качестве естественных молниеприемников приняты металлические конструкции ограждения кровли. В качестве искусственного молниеприемника выполняется сетка Фарадея. Молниеприемная сетка

Изн. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

Изн.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

28

выполняется из круглой стали диаметром 6 мм с шагом 6х6мм. Все соединения выполнить сваркой. Сетка укладывается сверху. Токоотводы от молниеприемной сетки привариваются к арматуре колонн не реже чем через 15 м по всему периметру. Все выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а все неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Суммарная нагрузка по объекту:

	<i>Нормальный режим (работа 1 ввода без противопожарных устройств)</i>	<i>Потребители Пятно 19</i>	<i>Потребители Iй категории Пятно 19</i>	<i>Потребители встроенных помещений</i>
<i>Руст, кВт</i>	441,1	138,06	67,7	26,0
<i>Ррасч, кВт</i>	274,16	114,66	65,8	26,0
<i>Ирасч, А</i>	453,3	183,6	125,1	46,5
<i>cosφ</i>	0,92	0,95	0,8	0,8

Системы связи

Проект слаботочных систем выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительного задания;
- требований действующих нормативных документов РК.

ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ (ГТ): Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волоконно-до-квартиры) оптоволоконный кабель входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая возможность как услуги голосовой связи, , высокоскоростного соединения с сетью интернет, а так же IP телевидения. Сеть FTTH строится по технологии пассивных оптических сетей PON.

В Электрощитовой Блока 10 предусматривается установка центрального распределительного оптического шкафа для жилых блоков второй очереди. От данного шкафа до оптических боксов установленных в других жилых блоках второй очереди предусматривается прокладка оптических кабелей необходимой емкости.

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 КРЭ. Установка коробок КРЭ и КРЭ осуществляется в слаботочной 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 винилпластовых трубах Ø25мм.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в винилпластовых 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.

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЛИФТОВАЯ (ДЛ): Для осуществления диспетчеризации лифтов в здании предусматривается установка лифтовых блоков.

Состав системы:

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

- 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 для жилых блоков второй очереди, предусматривается в помещении менеджера объекта в Блоке 8. 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 "жилец-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 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.

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 жилых блоков второй очереди поступает на сетевой регистратор, установленный в Электрощитовой Блока 10. От Электрощитовой Блока 10 до коммутаторов установленных в других жилых блоках второй очереди предусматривается прокладка оптических кабелей.

Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивают рабочие станции операторов видеонаблюдения установленные в помещении менеджера объекта в Блоке 8.

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 либо в коридорах под потолком. 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 виниловой трубе под навесными элементами.

Видеокамеры устанавливаются на высоте не менее 3м.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

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, двери с паркинга ведущие в Блоки, оснащаются системой СКУД.

Контролеры доступа и блоки питания устанавливаются в слаботочных отсеках этажных шкафов либо в электрощитовых, либо в коридорах подвальных этажей под потолком. Контроллеры доступа подключается по сети Ethernet к коммутатору видеонаблюдения. На дверях контролируемых СКУД предусматривается установка - считывателя, кнопки выход, электромагнитного замка, доводчика двери, магнитоконтактного датчика, кнопки Аварийного выхода (для дверей ведущих из паркинга).

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 решения, 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 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 со встроенным изолятором «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»;
- адресные устройства дистанционного пуска с встроенным изолятором короткого замыкания «УДП 513-11 ИКЗ-R3» предназначенные для ручного включения систем противопожарной защиты - «Пуск дымоудаления»;
- 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 адресные «ИБЭПП RSR»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-R3», которые включаются в адресные линии прибора «R3-Рубеж-

№ инв. Взам.	
Дата и подпись	
Поддл. Инв.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-PP-NAVOI-OP3

Лист

31

2ОП». На путях эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А-Р3». В квартирах в жилых помещениях предусматривается установка адресных дымовых оптико-электронных пожарных извещателей «ИП 212-64-Р3» на корпус которых установлены оповещатели пожарные комбинированные свето-звуковые адресные «ОПОП 124Б прот.Р3.». 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 8).

Управление системой АПС всего комплекса осуществляется с центрального прибора индикации и управления «Рубеж АРМ» либо с ведущего прибора ППКПУ «Р3-Рубеж-2ОП», устанавливаемых в помещении менеджера в Блоке 4. Установка ведомых приборов ППКПУ «Р3-Рубеж-2ОП» предусматривается в каждом жилом блоке в помещениях электрощитовых либо под потолком в коридорах. Допускается объединение в одну систему до 60 приборов ППКПУ «Р3-Рубеж-2ОП», объединенных кольцевым интерфейсом R3-Link. В помещении менеджера в Блоке 8 предусматривается установка дополнительного АРМ Firesec, подключенного к локальной сети видеонаблюдения. ППКПУ «Р3-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 общеобменной вентиляции и лифтов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1С прот.Р3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией.

Согласно СН РК 2.02-11-2002*, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ) обеспечивающую:

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

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск оповещения. Светозвуковые адресные оповещатели «ОПОП 124-Р3» и «ОПОП 124Б прот. Р3.» подключаются в адресные линии прибора «Р3-Рубеж-2ОП». При получении управляющего сигнала от ППКПУ оповещатели переходят в режим «Тревога» с выдачей аварийных светозвуковых сигналов, предупреждающих о пожаре.

Система противодымной защиты.

Рабочим проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «УДП 513-11 ИК3-Р3» (Запуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКПУ «Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1С прот.РЗ», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1С прот.РЗ», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение. Для управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха предусматривается использование адресных релейных модулей «PM-1С прот.РЗ», подключаемых к ящикам и шкафам управления данными устройствами предусмотренными в разделе ЭОМ. Адресные релейные модули «PM-1С прот.РЗ» устанавливаются в помещениях рядом с ящиками и шкафами управления (электрощитовые и помещения тех.этажа).

Система внутреннего противопожарного водопровода.

Согласно требований СН РК 2.02-11-2002 проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода. Автоматика управления системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК.

В пожарных шкафах расположены пусковые кнопки системы противопожарного водопровода. Кнопки представляют собой адресные ручные пожарные извещатели «УДП 513-11-РЗ» - "Запуск пожарных насосов". При нажатии на извещатель ППКПУ выдает сигнал на запуск пожарных насосов при помощи на релейного модуля подключенного к ящику управления пожарными насосами. Контроль работоспособности насосной установки реализуется при помощи адресных меток «АМ-4», шлейфы которых работают в технологической конфигурации. Информация о техническом состоянии насосной установки поступает на ППКПУ с расшифровкой по типам событий.

Электроснабжение установки.

Согласно ПУЭ и СН РК 2.02-11-2002*, установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

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

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

Кабельные линии связи.

Адресные линии выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,75мм².

Линии питания 12В ПС выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,0мм². Для питания оповещателей «ОПОП 124Б прот.РЗ.», устанавливаемых в квартирах, использовать резервные жилы кабеля КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,75мм², 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(A)-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.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

33

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.

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 ЩД1.

Общее количество счётчиков воды с импульсным выходом 94 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.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

34

Прокладку кабеля КСПВГ 4x0,2 от счетчиков импульсов-регистраторов до ЩД1 осуществить по месту любым удобным способом.

Шкаф ЩД1 предназначен также для мониторинга работы следующего оборудования:

- пожарной насосной станции;
- хозяйственно-питьевых насосных станций.

В шкафу устанавливается программируемый логический контроллер TM221CE40R и панелью оператора производства Schneider Electric. Панель монтируется на дверце шкафа.

Данное оборудование поставляется с предварительно установленным программным обеспечением.

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-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 №8) 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.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

- 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 ± 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

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

36

- 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.

Автоматическое пожаротушение

1. Вводная часть.

Рабочий проект автоматического пожаротушения объекта: Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми помещениями, и паркингами расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская Вторая очередь (блоки 8-14,15,16,18) (с благоустройством и наружными инженерными сетями), выполнен на основании задания на проектирование, чертежей архитектурно-строительной и инженерной части объекта, а также действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности:

СН РК 2.02-02-2023	«Пожарная автоматика зданий и сооружений»
СП РК 2.02-102-2022	«Пожарная автоматика зданий и сооружений»
МСН 2.02-05-2000*	«Стоянки автомобилей»
Технический регламент ЕАЭС 043/2017	«О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения»
Технический регламент РК	«Общие требования к пожарной безопасности»
СТУ	Специальные технические условия для объекта: «Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми помещениями и паркингами, расположенный в г. Алматы по адресу: Ауэзовский район, в

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

37

2. Исходные данные.

На основании требований п. 6.29 МСН 2.02-05-2000* и СТУ, оборудованию автоматическими установками пожаротушения подлежат все помещения автостоянок закрытого типа встроенных в здания другого назначения за исключением помещений уборных (туалетных), умывальных, комнатах личной гигиены женщин, охлаждающих камер, моечных, парильных, мыльных, душевых, бассейнах и других помещений с мокрым процессом, венткамер, насосных, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют сгораемые материалы, а также лестничных клеток.

Подземная автостоянка является встроенно-пристроенной к жилым зданиям, выгорожена от помещений жилых зданий противопожарными стенами. В автостоянке имеются обособленные въезд и вход с улицы, и сообщения с помещениями жилых зданий через лестничные клетки с тамбур-шлюзами. Помещения автостоянки неотапливаемые, с температурой воздуха не выше +5⁰С.

Насосная станция пожаротушения располагается в обособленном помещении на отм. -3.600 в осях И/П1-Л/П1, 4/П1-5/П1.

Водоснабжение установки автоматического пожаротушения осуществляется от емкости, разрабатываемой настоящим проектом.

Централизованный мониторинг состояния системы автоматического пожаротушения осуществляется при помощи технических средств системы пожарной сигнализации (см. раздел АПС).

3. Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основании анализа пожарной опасности, функционального назначения помещений, величины горючей загрузки в них, физико-химических свойств веществ и материалов, причин и характера развития возможного пожара.

Для тушения возможного пожара в защищаемых помещениях предусматривается автоматическая спринклерная установка пожаротушения.

Способ тушения – локальный в пределах расчетной площади.

4. Выбор вида спринклерной установки пожаротушения.

Все защищаемые помещения неотапливаемые, со среднесуточной температурой не выше +8⁰С. На основании пункта п. 6.2.2 СН РК 2.02-02-2023 принимаем спринклерную воздушную установку пожаротушения.

5. Определение количества спринклерных секций.

Количество секций спринклерной установки определено с учетом требований п. 5.2.2.15 СП РК 2.02-102-2022. Проектом принято 4 (четыре) спринклерные секции. Количество оросителей в каждой секции не превышает 800 шт., а общая емкость трубопроводов составляет не более 3 м³ (п. 5.2.2.8 СП РК 2.02-102-2022).

6. Решения по выбору и размещению спринклерных оросителей.

Выбор типа спринклерных оросителей сделан из условия обеспечения требуемой интенсивности орошения и с учётом их технических характеристик.

Проектом приняты оросители с вогнутой розеткой «СВВ-10» (К=66,3). Коэффициент производительности выбранных оросителей составляет 0,35. Температура разрушения стеклянной капсулы запорного устройства спринклерных оросителей составляет 57⁰С (таб. 6 СП РК 2.02-102-2022).

Размещение спринклерных оросителей выполнено согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022 и СТУ, с учетом конструкции перекрытия, шага колонн, наличия выступающих конструкций, коммуникаций систем вентиляции, а также технических характеристик спринклерных оросителей и их карт орошения.

Проектом принято:

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- расстояние между оросителями – не более 4 м;
- расстояние от оросителей до стен – не более 2 м.

При этом площадь, защищаемая одним оросителем, не превышает 12 м² в соответствии с требованиями таблицы 12.1 СТУ.

Спринклерные оросители устанавливаются на распределительных трубопроводах розетками вверх между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия (покрытия) с учетом обеспечения равномерности орошения.

Расстояние от розетки спринклерных оросителей до перекрытия или покрытия составляет от 0,08 м до 0,4 м (п. 5.2.2.21 СП РК 2.02-102-2022).

7. Решения по трассировке питающих и распределительных трубопроводов.

Трассировка питающих трубопроводов выполнена с учетом объемно-планировочных решений, конструкции перекрытий. Питающие и распределительные трубопроводы прокладываются открыто по перекрытию.

Все трубопроводы запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91 со сварными соединениями (п. 5.2.1.2.1 СП РК 2.02-102-2022).

Распределительные трубопроводы спринклерных секций приняты тупиковыми. Внутренние диаметры распределительных трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом с учетом скорости движения воды не более 10 м/с (приложение Б, п. Б.2 СП РК 2.02-102-2022). На одной ветви распределительного трубопровода устанавливается не более 6-ти спринклерных оросителей (п. 5.2.1.2.13 СП РК 2.02-102-2022).

Питающие трубопроводы секций выполнены кольцевыми и тупиковыми. При этом длина тупикового трубопровода составляет не более 200м. Внутренние диаметры питающих трубопроводов определены гидравлическим расчетом с учетом скорости движения воды не более 10 м/с (приложение Б, п. Б.2 СП РК 2.02-102-2022).

Слив воды из спринклерных секций осуществляется через узел управления в дренажный приемок и через промывочные краны, устанавливаемые на питающих трубопроводах.

Питающие и распределительные трубопроводы крепятся к строительным конструкциям здания посредством типовых узлов крепления (п. 5.2.1.2.14-5.2.1.2.21 СП РК 2.02-102-2022). Узлы крепления питающих трубопроводов устанавливаются с шагом не более 6 м. Расстояние от держателя до последнего оросителя на тупиковом распределительном трубопроводе составляет не более 0,9 м. для труб диаметром 25 мм и менее, не более 1,2 м для труб диаметром более 25 мм.

8. Гидравлический расчет.

Гидравлический расчет спринклерной сети выполнен по методике приложения Б СП РК 2.02-102-2022 из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара. За расчетный пожар принят пожар в самом удаленном от узла управления месте в осях 1/П2-5/П2, Д/П2-Е/П2 на площади 120 м².

Гидравлический расчет входит в состав Прилагаемых документов рабочих чертежей основного комплекта АПТ.

Результаты гидравлического расчета:

- Расчетный расход- **16,589 л/с (59,8 м³/ч)**;
- Расчетный напор на насосе- **61,864 м.вод.ст.**;
- Расчетный запас воды- **29,876 м³**.

9. Выбор пожарных насосов.

Для обеспечения расчетных параметров спринклерной установки выбраны центробежные консольные насосы **Pedrollo F65/250C** (рабочий и резервный), имеющие следующие параметры:

- развиваемый напор – 75,5 м.вод.ст.;
- расход – 60 м³/ч;

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

39

- мощность электродвигателя – 30 кВт.

В качестве автоматического водопитателя используется подпитывающий насос (жокей-насос) **Pedrollo CP200** с промежуточной мембранной емкостью **Varem M050ГГ** объемом 50 л (п. 5.2.1.4.10 СП РК 2.02-102-2022). Подпитывающий насос выбран исходя из условия обеспечения половины расхода диктующего оросителя и имеет следующие параметры:

- развиваемый напор- 55 м.вод.ст.;
- расход- 1,8 м³/час;
- мощность электродвигателя- 2,2 кВт.

10. Водоснабжение установки.

Расчетный запас воды для водоснабжения спринклерной установки при продолжительности работы 30 минут составляет **29,876 м³** (см. Гидравлический расчет).

Проектом предусмотрена емкость, объемом **33,5 м³**, для хранения расчетного запаса воды, с учетом заполнения водой питающих трубопроводов воздушной секции. Емкость устанавливается в помещении насосной станции пожаротушения.

Верхний уровень воды в емкости обеспечивает работу пожарных насосов «под залив».

Опорожнение емкости при замене воды производится пожарными насосами через пожарные рукава. Слив воды производится в дренажный приямок.

11. Узлы управления спринклерными секциями.

Для каждой спринклерной секции запроектирован самостоятельный узел управления (п. 6.2.3 СН РК 2.02-02-2023).

Управление спринклерными секциями осуществляется от узлов управления спринклерных воздушных с акселератором УУ-С100/1,6Вз-ВФ.04-01 с диаметром условного прохода 100 мм.

Узлы управления монтируются на напорном коллекторе насосной установки в помещении насосной станции АПТ (п. 5.2.1.1.19 СП 2.02-102-2022). Слив воды из узлов управления производится в дренажный приямок (см. раздел ВК).

12. Насосная станция пожаротушения.

Насосная станция пожаротушения располагается в обособленном помещении на отм. -3.600 в осях И/П1-Л/П1, 4/П1-5/П1. Помещение насосной станции пожаротушения отделяется от других помещений противопожарными перегородками 1 типа и имеет обособленный выход наружу (п. 6.8.2 СН РК 2.02-02-2023). Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований раздела 5.2.1.5 СП РК 2.02.102-2022.

В помещении насосной станции пожаротушения располагаются:

- консольные насосы Pedrollo F65/250С (рабочий и резервный);
- подпитывающий (жокей) насос Pedrollo CP200;
- промежуточная мембранная емкость объемом 50 л;
- узлы управления УУ-С100/1,6Вз-ВФ.04-01;
- емкость для хранения расчетного запаса воды;
- воздушные компрессоры;
- аппаратура управления и контроля.

Удаление случайных стоков воды осуществляется через дренажный приямок (см. раздел ВК).

Для подачи воды в спринклерные секции от передвижной пожарной техники на напорном коллекторе, через задвижку и обратный клапан, наружу здания выведен трубопровод, оборудованный соединительными головками ГМ-80 (п. 5.2.1.5.21-22 СП РК 2.02-102-2022). Размещение соединительных головок выполнено с учетом одновременного подключения не менее 2-х пожарных автомобилей.

13. Аппаратура управления и контроля.

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

002-03-2024-СДТУ.ПС	Средства диспетчерского технологического управления СДТУ	Альбом 2.1
002-03-2024-АСКУЭ/ТМ-РП	Средства диспетчерского технологического управления АСКУЭ	Альбом 2.2
002-03-2024-ЭМ	Электротехнические решения	Альбом 3.1
002-03-2024-РЗА	Релейная защита и автоматика	Альбом 3.2
002-03-2024-ЭС	Электроснабжение	Альбом 4
002-03-2024-ЭС.КЖ	Электроснабжение. Сети внешнего электроснабжения	Альбом 4.1
002-03-2024-ТС	Тепловые сети	Альбом 5
002-03-2024-СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	Альбом 6
002-03-2024-КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом 7
002-03-2024-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	Альбом 8
002-03-2024-НСС	Наружные сети связи	Альбом 9
002-03-2024-ПОС	Проект организации строительства	Альбом 10
002-03-2024-ПП	Паспорт проекта	Альбом 11

2. Общие указания

Рабочие проекты «Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми помещениями, и паркингами, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская» разработаны на основании:

- Технического задания на проектирование;
- АПЗ от 20.05.2024г.;
- Отчет ИГИ, выполненный ТОО «КАЗГИИС», 2023г.;

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

42

- Топосъемки;
- Технических условий.

3. Противопожарные мероприятия.

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.01-101-2014 (с изменениями на 20.02.2018 года) «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования», «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» ППБ-05-86, ГОСТ 12.2.013-87 «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ»; ГОСТ 12.1.013.003-83.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряду – допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие 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;

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

- 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 м³ и горючих жидкостей не более 25,0 м³. 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 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.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

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;

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

4. Наружные сети электроснабжения

Основные показатели:

Категория электроснабжения – II;

Проектом предусматривается кабельная линия КЛ-10кВ.

Проектируемая КЛ-10 кВ выполняется кабелем АПвПу-3(1x800/50) мм2.

Протяженность КЛ-10 кВ L=1094 м.

Расчетная сила тока ВН=313,5 А

.Напряжение питания, кВ – 10;

Расчетная мощность, кВт – 4990;

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

45

Данным проектом рассмотрена реализация АСКУЭ и телемеханики РП-10кВ проектируемого для "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми помещениями и паркингами, расположенный по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская Наружные сети электроснабжения совмещенный с ТП-10/0,4кВ. Проектом предусматривается установка автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) предназначенной для организации автоматизированного получения информации о потребляемой электроэнергии. АСКУЭ и телемеханика РП организована на базе контроллера УСПД ARIS 2803

производство ООО "Прософт-Системы" г.Екатеринбург. УСПД предназначено для сбора и обработки данных со счетчиков электроэнергии и измерительных преобразователей, терминалов защит, подключаемых по интерфейсу RS-485. В составе шкафа УСПД предусмотрен модуль GPS предназначенный для синхронизации системного времени с точностью не хуже 1 сек.

Проектом телемеханики РП предусматривается:

1. Телесигнализация на диспетчерский пункт АО "АЖК":
 - состояние положения коммутационных аппаратов;
 - выключатели проектируемых отходящих линиях в РУ-10кВ;
2. Телеизмерение тока, напряжения, мощности: - проектируемых ячейках 10 кВ.

Для учета электрической энергии предусмотрены приборы учета типа ЦЭ6850М 3х57,7/100V-3х220/380V

Сбор данных со счетчиков ЦЭ6850М 3х57,7/100V-3х220/380V на УСПД производится по последовательному интерфейсу RS-485 с последующей передачей данных на сервер АСКУЭ АО "АЖК".

Для передачи данных АСКУЭ, телеметрии с РП 10кВ на сервер АСКУЭ, SCADA АО "АЖК" предусмотрен оптический канал связи в направлении ПС 6А Геологострой - РП10кВ. В качестве оконечного оборудования предусматриваются промышленные медиаконвертеры MOXA IMC-101-S-SC-T. Для подключения к существующему мультиплексору предусматривается неуправляемый коммутатор MOXA EDS-205 Интерфейсный кабель RS-485 типа 4-х проводный КИПвЭНГ (А)-HF применяется для подключения приборов учета и измерительных преобразователей к шкафу УСПД. В качестве приборов учета электроэнергии проектируемых ячеек на РП 10кВ проектом предусматриваются счетчики типа ЦЭ6850М 3х57,7/100V

-3х220/380V класса точности 0,5 размещаемые на лицевой стороне проектируемых шкафов в помещении ЗРУ 10 кВ. Передача информации со счетчиков в УСПД осуществляется по интерфейсу RS-485 экранированным кабелем типа "витая пара".

3. Для подключения микропроцессорных счетчиков к линии интерфейса RS-485 применяются разветвительные коробки ПР - 3, которые позволяют производить подключение или замену устройств без разрыва магистральной линии интерфейса, выполнять более удобный монтаж оборудования, производить необходимые измерения при наладке системы. После выполнения монтажных работ разветвительные коробки пломбируются.

4. В диспетчерском пункте информация, переданная с РП принимается и обрабатывается существующим серверами SCADA и АСКУЭ.

5. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ и СНиП РК 4.04-10-2002,.

6. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015г. от 20.03.2015 №230.

4.3 Электротехнические решения. ЭМ.

Рабочий проект разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Задания от смежных специальностей.

Категория электроснабжения - II.

В ТРП-10 кВ предусмотрены следующие ячейки:

- вводная ячейка - 2 шт.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

- трансформатор напряжения - 2 шт.;
 - трансформатор собственных нужд - 2 шт.;
 - секционный выключатель - 1 шт.;
 - секционный разъединитель - 1 шт.;
 - ячейка линии - 4 шт.;
- Итого - 10 ячеек 10 кВ.

Ячейки 10 кВ типа КСО-2-10 выполнены на вакуумных выключателях типа ВВ-АЕ-12 и реле защиты типа РС83.

Распределительный пункт 10 кВ, совмещен с комплектными трансформаторными подстанциями 10/0,4 кВ, расположенных в одном блочно-модульном здании:

- 1x2500 кВА - 2 шт.;

В трансформаторных камерах для предотвращения пожара установить два модуля Модуль порошкового пожаротушения типа Тунгус-9 автоматического срабатывания.

Защитные мероприятия

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты: уравнивание потенциалов. В качестве защитных мер используется система зануления для чего прокладывается третья жила в однофазных сетях и пятая жила в трехфазных и питающих сетях. В распределительных щитах предусматривается устройство заземляющей шины. В проекте предусматривается защита от заноса высокого потенциала через входящие металлические трубопроводы, уравнивание потенциалов. Защита от заноса высокого потенциала выполняется путем присоединения входящих трубопроводов и арматуры фундаментов к наружному заземляющему устройству.

4.4 Релейная защита и автоматика. РЗА

ПС №6А "Геологострой".

На подстанции ПС-6А "Геологострой", согласно ТУ: №32.2-7939 от 03.07.2024 и на основании расчетов токов короткого замыкания необходимо на 3 и 4 секциях установить две проектируемые ячейки 10кВ. Для унификации оборудования подстанции на подключаемых фидерах предусмотреть устройства РЗА и схемные решения аналогичные существующим защитам. Устройства РЗА проектируемых фидеров должны иметь следующий набор: МТО, МТЗ, АЧР, защита от однофазных к.з. и дуговая защита. Выполнить отключения проектируемых фидеров от существующих команд САОН.

Проектируемая РП-10кВ.

На проектируемой РП-10кВ требуется Запроектировать микропроцессорные устройства для защиты сборных шин и оборудования

ячеек РП 10кВ с комбинированным питанием. Предусмотреть дуговую защиту с гибкими волоконно оптическими датчиками и логическую защиту шин. Выполнить АВР с функцией блокировки при работе: МТЗ, ЗДЗ шин, ЛЗШ и автоматического восстановления нормальной схемы электроснабжения присоединений РУ кВ.

В РП 10кВ предусмотреть устройство САОН с возможностью ввода/вывода воздействия на отходящие фидера через соответствующий ключ. Предусмотреть устройства АЧР с возможностью ввода/вывода воздействия на отходящие фидера через соответствующий ключ на 4 положения: АЧР 1, АЧР 2, АЧР 1,2, выведено.

В РП 10кВ на отходящих фидерах предусмотреть защиту от замыканий на землю, обеспечивающей селективную работу в режимах работы сети с изолированной нейтралью или с резонансно заземлённой (компенсированной) нейтралью. Установить на отходящих фидерах трансформаторы тока нулевой последовательности.

Технические характеристики устройств РЗ и А, включая интерфейс связи и протокол обмена, должны соответствовать стандартам применяемым в РК и стандартам МЭК, а также должны удовлетворять требованиям ПУЭ.

Тип ячеек выбран КСО2-10, с вакуумными выключателями ВВ и с терминалами защит на вводах

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

					CLN-РП-NAVOI-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	48

и на отходящих фидерах РС-83 А2.0. Данный тип терминалов оснащен комбинированным блоком питания, источником которого являются трансформаторы тока. Схемы релейной защиты и автоматики отходящих ячеек РП-10кВ с дешунтированием, разработаны согласно типовых заводских решений, за основу применены вторичные схемы РЗА конструкторской разработки КСО-10, с учетом требований технических условий и норм ПУЭ РК.

Основные функции устройств РЗиА

Устройства релейной защиты, автоматики, измерений ячеек предназначены для защиты секции шин, ввода рабочего питания и управления вакуумным выключателем. Устройства РЗиА выполняют следующие основные функции:

- местное и дистанционное управление выключателем;
- сигнализацию положения органов ячейки;
- сигнализацию о неисправности установленного оборудования;
- дуговую защиту ячейки (ЗДЗ-10кВ);
- устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ-10кВ);
- логическую защиту шин (ЛЗШ-10кВ);
- коммерческий учёт электроэнергии;
- контроль тока присоединения как непосредственно визуальный, так и с помощью устройств рза.

Устройства РЗиА выходах РП-10кВ, предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом в условиях, предусмотренных для климатического исполнения «У» и категории размещения «2» по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

Состав и размещение устройств РЗиА.

Внутри релейного отсека расположено промежуточное реле, преобразователь тока и напряжения; на лицевой стороне двери расположены: терминал защиты и управления РЗА, РС83-А2.0 кнопка включения освещения отсека трансформаторов тока и присоединений, приборы измерений и коммерческого учёта, а также указатель напряжения. Световые фильтры в ячейке расположены следующим образом: 1 - в отсеке трансформаторов тока и присоединений; 2 - в отсеке выкатного элемента; 3 - в отсеке главных шин.

Назначение и работа устройств РЗиА.

Терминал защиты и управления РС83-А2.0, предназначен для управления выключателем и построения следующих защит:

- максимальная токовая защита.
- токовая отсечка;
- защита от замыканий на землю;
- защита от не симметричной нагрузки фаз;
- логическая защита шин;
- автоматическое повторное включение выключателя после его отключения по защитам;
- устройство резервирования отключения выключателя..

Все требования к релейной защите отражены в опросном листе.

4.5 Сети внешнего электроснабжения. ЭС

Общие указания

Рабочий проект "Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми помещениями и паркингами, расположенный по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская" разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Технических условий № 32.2-7939 от 03.07.2024г., выданных "АО АЖК"
- Задания от смежных специальностей.

Категория электроснабжения - II.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

49

Точка подключения 10 кВ является проектируемые ячейки 10 кВ типа КМ-7М, устанавливаемые в сущ. КРУН-10 кВ ПС-6А в резервные места в разных секциях.

Проектом предусматривается кабельная линия КЛ-10кВ.

Проектируемая КЛ-10 кВ выполняется кабелем АПвПу-3(1х800/50) мм².

Протяженность КЛ-10 кВ L=1094 м.

Расчетная сила тока ВН=313,5 А.

Сети 0,4 кВ в объем проектирования не включены и будут разработаны отдельным проектом.

Нормируемые отклонения напряжения у электроприемников приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 13109-97 (+/- 5% от номинала).

Кабели АПвПу эксплуатируются при температуре от -5- до +50°С и относительной влажности воздуха до 98% при t до 35°С. Электрическое сопротивление изоляции не менее 200 Ом.

Кабель прокладывается в земле с низкой и средней коррозионной активностью.

Кабельные линии проложить по трассе с учетом наименьшего расхода кабеля и обеспечения его сохранности от механических повреждений, коррозии, вибрации, перегрева и поджога электрической дугой от рядом проходящих кабелей.

Траншея выбрана для прокладки кабеля типа Т6; по таблице А5-92-14 "Выбор количества кабелей прокладываемых в траншее".

Допустимый радиус изгиба для кабеля АПвПу : не менее 15 диаметров R=15D=15x52=780мм.

Климатические условия площадки строительства:

- Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2001) - III В.
- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченность 0,92 (СНиП 2.04-01-2001) - минус 21 ° С
- Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (ρ0 = 0,7 кПа)
- Район по гололеду - II
- Нормативная стенка гололеда - 7 мм
- Снеговая продолжительность гроз - 50 часов
- Сейсмичность района (СН РК 2.03-07-2001) - 9 баллов.

Грунты по трассе, с поверхности и до глубины 3,0 метров развиты покровные суглинки со следующими характеристиками:

Плотность ρн = 1,69т/м³

ρII = 1,67т/м³

ρI = 1,66т/м³

2. Грунтовые воды находятся на глубине 10,0 метров.
3. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали:
 - по методу удельного электрического сопротивления - средняя;
 - по методу средней плотности катодного тока - средняя.
4. Грунты незасоленные.
5. Коррозионная активность грунтов в зависимости от их удельного сопротивления - средняя (100Ом).

Строительные группы грунтов для ручной разработки и для разработки одноковшовым экскаватором -2/2.

Грунты по трассе относятся ко II категории по разработке.

При пересечении кабельными линиями трубопроводов расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем 2,0 м в каждую сторону в трубах (H2 ≤ 0,5 м).

- ПУЭ 2.3.89. При прокладке кабельных линий параллельно с теплопроводом расстояние в свету между кабелем и стенкой канала теплопровода должно быть не менее 2,0 м.

На всем участке сближения с кабельной линией теплоизоляция должна быть такой, чтобы t-ра земли не превышала более чем на 10° С в месте прохождения кабелей, по отношению к высшей температуре земли и на 15°С по отношению к низшей зимней.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Прокладку кабелей при пересечениями с инженерными сетями выполнить в ПНД трубах $\Phi 110$ мм.

Кабели в траншее следует укладывать с запасом по длине до 2%, этот запас достигается путем укладки кабелей "змейкой". Укладывать кабели кольцами (витками) запрещается. Проложенные кабели засыпают первым слоем мягкой просеянной земли из нейтрального грунта или песка, укладывается защита (сигнальная лента). Проложенные кабели испытываются повышенным напряжением и после этого траншея окончательно засыпается и утрамбовывается.

Засыпать траншею комьями мерзлой земли, грунтами содержащими камни, мусор и т.д. не допускается.

Глубина прокладки кабельных линий не должна быть менее 700 мм.

4.6 Электроснабжение. Сети внешнего электроснабжения. ЭС КЖ

1. Рабочий проект "Многофункциональный жилой комплекс, расположенный в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская, Ауэзовского района г. Алматы"

2. Условия строительства:

- уровень ответственности сооружений - II (нормальный), не относится к технически сложным «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически (или) технологически сложным объектам»

3. Площадка под строительство по строительно-климатическому районированию относится к подрайону IIIВ, согласно СП РК 2.04-01- 2017 г., со следующими

характеристиками: 1) Ветровая нагрузка - 0,39 кПа; 2) Ветровой район - II; 3) Снеговой район - II; 4) Снеговая нагрузка 1,2 (120) кПа (кгс/м²).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – (-20,1° С)

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «КАЗГИИЗ» в 2023 г. По результатам лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 - насыпной грунт;

ИГЭ-2 - суглинок просадочный;

ИГЭ-3 - галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

4. Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-31- 2020 - 9 (девять) баллов.

По результатам комплексной оценки сейсмических свойств грунтов, выполненной в соответствии с требованиями табл. 6.1 прим. а) СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмический районах (зонах) Республики Казахстан» установлено, что слагающие изученную толщу грунты характеризуются IБ (первым) типом грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

Согласно Карте сейсмического микрозонирования территории г.Алматы СМЗ-1 designed в расчетных ускорениях грунта (Приложение 6 к СП РК 2.03-31-2020), значение горизонтального ускорения α/g для площадки проектируемого строительства жилого комплекса равно 0,50g.

При этом согласно табл. 7.7 СП РК 2.03-30-2017, значение расчетного вертикального ускорения α/g_v равно 0,45g.

Таким образом, исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2/475) равна 9-ти (девяти) баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки Многофункционального жилого комплекса в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская Ауэзовского района г. Алматы - IБ (первый). Уточненное значение сейсмичности площадки равно 9 (девяти) баллам.

Грунтовые воды на участке в период изысканий (декабрь 2023г.) не вскрыты. Территория потенциально неподтопляемая.

5. Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2023 г. основание строительных конструкций тепломагистрали является:

- ИГЭ-3 - галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

физико-механические характеристики:

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

51

плотность грунта $\rho_I=2.25$ т/м³; $\rho_{II}=2.26$; $\rho_n=2.28$ т/м³.

удельное сцепление грунта $C_I=31$ кПа; $C_{II}=33$ кПа.

угол внутреннего трения $\phi_I=38^\circ$; $\phi_{II}=39^\circ$.

модуль деформации $E=78$ МПа.

расчетное сопротивление $R_0=600$ кПа

Согласно СНиП 2.01.101-2013 (4) и приложению 3 степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W/4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) -от неагрессивной до слабоагрессивной, 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.

6. Конструктивные решения.

Фундаменты - монолитные столбчатые с размерами 1250x400x800(h) с уширением 1680x800x300(h) армированные из бетона кл С20/25, W4 на портландцементе, по бетонной подготовке из

бетона кл. С8/10

Фермы - металлические с пролетом 18,0 м, верхний и нижний пояс с уголка 100x10 со стойками и раскосами из уголка 63x5

7. Земляные работы.

Обратную засыпку следует производить местным грунтом с послойным уплотнением, в составе которого размер фракций не должен превышать 80мм, с доведением объемного веса скелета грунта на нижней границе уплотненного слоя не менее, чем до $\gamma_{ск}=1,65$ тс/м³.

Во время производства земляных работ и устройства фундаментов грунты основания должны быть защищены от увлажнения поверхностными водами и от промерзания.

На участке установки фундаментов перехода при необходимости будет выполнено усиление береговых откосов.

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Необходимо чтобы был обеспечен бесприпятственный сток атмосферных (поверхностных вод). Поверхностные воды должны отводиться как в период строительства, так и в период эксплуатации через постоянно действующую ливневую сеть или непосредственно по спланированной поверхности за пределами площадки.

При существенном расхождении инженерно-геологического строения площадки с данными отчета необходимо освидетельствование площадки строительства

инженером - геологом ТОО «КАЗГИИЗ»

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии.

1. Защитный слой для рабочей арматуры конструкций, находящихся в грунте, принят не менее 35 мм.

2. Все стальные соединительные элементы, открытые сварные швы и закладные детали окрасить 2-мя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465) по грунтовке в два слоя ГФ-021 (ГОСТ 25129).

3. Вертикальные и горизонтальные поверхности железобетонных конструкций,соприкасающиеся с грунтом, покрыть 2-мя слоями горячего битума. Работы по антикоррозионной защите конструкций выполнять в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии(изм. 01.08.18_171-НК)".

Бетонные работы.

1. Соответствие расположения арматуры ее проектному положению должно выполняться с применением фиксаторов, обеспечивающих требуемые величины защитных слоев бетона и требуемые расстояния между стержнями. Не допускается применять в качестве фиксаторов обрезки арматурных стержней, пластин, деревянных брусков и т.п.

2. Отдельные стержни армирования необходимо объединять между собой, связывая их вязальной проволокой во всех пересечениях.

3. Все сварные стыки рабочей арматуры выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

52

14098-2014.

4. Укладку монолитного бетона конструкций производить только после установки и проверки правильности положения всех закладных и арматурных изделий

5.1 Тепловые сети

1. Рабочий проект тепловых сетей по объекту "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми помещениями и паркингами, расположенный по адресу: г.Алматы, Ауэзовский район, в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская" 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 на выходе из котельной составляют:

- в подающем водоводе - 0,96 МПа;
- в обратном водоводе - 0,51 МПа.

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 - 8 баллов.

Согласно техническим условиям проект выполнен с увязкой с техническими требованиями 15.3/10017/23-ТУ-3-30 от 19.07.223г. В рабочем проекте выполнено подключение к тепловым сетям от проектируемой камеры УТЗ см. заказ №CLN-ПП-JND-SLM-1-OC-TC ТОО "СКПБ Алматы Энергопроект".

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

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей, составляет 485.5 м, в том числе:

- 2Ду250мм -309.0м;
- 2Ду200мм -73.5м;
- 2Ду125мм -103.0м.

В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные industriально, 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 и сильфонными компенсаторами.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

CLN-ПП-NAVOI-ОПЗ

Лист

53

Таблица растяжки сильфонных компенсаторов в зависимости от температуры окружающего воздуха при монтаже приведена на листе 1.3 «Общих данных».

При температуре наружного воздуха ниже минус 20°C 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 Pраб.=1.6 МПа, Траб.=132°C).

Трубы для тепловых сетей приняты:

· диаметрами: 273x7мм, 219x6мм, 133x4мм - 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 108x4мм; 89x4мм; 45x3мм; 32x2мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе "B" 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.

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: Ду250мм - 400мм; Ду200мм - 315мм; Ду125мм-225мм.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

54

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 кровного 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 кровного 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.

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 водозаборам, 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:

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

55

- 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 непредизолированных труб.

5.2 Система ОДК.

2. 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, 2-х проходных терминала и 2-х промежуточных терминалов.

В концевом узле применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземный ковер и соединяются в установленном в нем терминале КТ-11.

В проходном узле применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземный ковер и соединяются в установленном в нем терминале КТ-16

В промежуточных узлах применены элементы трубопроводов с кабелями выводов. Кабели от обоих трубопроводов выводятся в наземные ковера и подключаются к промежуточным терминалам КТ-12/Ш, КТ-15/Ш.

Для подключения к концевому терминалу КТ-11, проходному терминалу КТ-16 и промежуточному терминалу КТ-15/Ш применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1.5, для подключения к промежуточному терминалу КТ-12/Ш используется пятижильный соединительный кабель NYM 5x1.5.

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.

5.3 ТС КЖ

3. Рабочая документация по объекту "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми помещениями и паркингами, расположенный по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

56

1. Тепловые сети. Конструкции железобетонные" разработана на основании:- задания технологической группы;- отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Многофункциональный жилой комплекс, расположенный в квадрате улиц Навои, Алданская и Актюбинская, Ауэзовского района г. Алматы.» выполненного ТОО "КАЗГИИЗ" в 2023г.

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 характеризуется залеганием сверху-вниз следующих грунтов:- ИГЭ-1. Насыпной грунт. Мощность слоя 0,4-1,3 м;- ИГЭ-2. Суглинок светло-бурого цвета, твердой консистенции просадочный (I тип по просадочности). Мощность слоя 0,4-1,1м;- ИГЭ-4. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем. Вскрытая мощность слоя 17,6-19,2м.

4. Грунтовые воды до глубины 30 м не вскрыты. Площадка потенциально не подтопляема.

5. Согласно СНиП 2.01.101-2013 (4) и приложению 3 степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) -от неагрессивной до слабоагрессивной, 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.

6. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по СП РК 2.04-01-2017 составляет: для суглинков – 0,79 м, крупнообломочных грунтов – 1,17 м.

7. Сейсмичность исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана ОСЗ-2475 равна 9-ти баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства - IB (первый). Уточнённое значение сейсмичности будет равно 9-ти (девяти) баллам. Значение расчетного горизонтального ускорения a_g равно 0,50g, а значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,45g.

8. В качестве основания каналов, неподвижных опор, камер узлов трубопроводов и дренажных колодцев будет служить галечниковый грунт ИГЭ-3, со следующими физико-механическими характеристиками: $\gamma_{взам. инв.}$ N Подпись и дата Инв. N подл. $\rho_n=2,28 \text{ т/м}^3$, $\rho_{II}=2,26 \text{ т/м}^3$, $\rho_I=2,25 \text{ т/м}^3$; $II=33 \text{ кПа}$, $CI=31 \text{ кПа}$; $\phi_{II}=39^\circ$, $\phi_I=38^\circ$; $E=78 \text{ МПа}$. Основанием разгрузочных плит (сеч.2-2) будет служить уплотненная обратная засыпка трубопроводов тепловых сетей.

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 производить местным суглинистым непросадочным 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 $U_{ск}=1,65 \text{ т/м}^3$. 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°С. В местах повреждения окраски антикоррозионная защита должна быть восстановлена.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

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 строительного-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:- 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 002-03-2024-КЖ.

6. Наружные сети водоснабжения и канализации.

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

- задания на проектирование;
- технических условий, выданных ГКП "Алматы-Су";
- геологических изысканий ТОО "КАЗГИИЗ" от 2023г;
- СНиП РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети водоснабжения и канализации и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети водоснабжения и канализации и сооружения";
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- заданий от смежных разделов;

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками и галечниковыми грунтами, перекрытыми насыпными грунтами.

Насыпные грунты представлены смесью суглинка, песка, гравия и гальки, и строительного мусора. Мощность насыпных грунтов колеблется в пределах 0,4-9,5м.

Суглинки, залегающие под насыпными грунтами светло-бурого цвета, твердой консистенции, просадочные, карбонатизированные. Мощность слоя суглинков составляет 0,3-1,1м

Ниже до глубины 30,0м вскрыты галечниковые грунты с песчаным заполнителем, со следующим содержанием фракций: валунов до 10%, гальки - до 45%, гравия - до 20%, заполнителя - до 25%. Обломки хорошо окатаны, представлены гранитами, диоритами и гранодиоритами. Текстура галечников беспорядочная.

Грунтовые воды на участке в период изысканий (декабрь 2023г.) не вскрыты. Территория потенциально неподтопляемая.

Физико-механические свойства грунтов. По данным инженерно-геологических исследований и анализа физико-механических свойств грунтов на участке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 - насыпной грунт;

ИГЭ-2 - суглинок просадочный. Суглинки проявляют просадочные свойства от дополнительных нагрузок;

ИГЭ-3 - галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Инженерно-геологические условия площадки относятся к первому типу грунтовых условий по просадочности.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

58

Уточненное значение сейсмичности исследуемой площадки строительства равно 9 (девяти) баллам.

Нормативная глубина промерзания для суглинков - 79см, для галечниковых грунтов - 117 см.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт - 135 см.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали:

- а) по методу удельного электрического сопротивления грунта -высокая;
- б) по методу средней плотности катодного тока -высокая;
- 1. к свинцовой оболочке кабеля -- средняя;
- 2. к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

Степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W/4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) -от неагрессивной до слабоагрессивной, 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.

На площадке запроектированы следующие системы:

В0 - водопровод хоз-питьевой противопожарный;

К1 - канализация бытовая самотечная;

Общая протяженность проектируемого водопровода В0 - 360,05м.

Общая протяженность проектируемой канализации К1- 346,75м.

Водопровод хоз-питьевой противопожарный - В0

Два ввода водопровода Ø250мм запроектированы от существующих сетей водопровода Д=500мм и Д=400мм, проложенных западнее застройки по ул. Навои.

Давление в сети городского водопровода в точке подключения составляет - 20м

Согласно СП РК 4.01-01-2012 таблица 1, внутреннее пожаротушение паркинга принимается с расходом 2х5,2л/с=10,4л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение зданий, согласно технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" №405 от 17 августа 2021г. приложение 4 составляет 15л/сек. Данным проектом на площадке строительства запроектирован кольцевой водопровод.

Пожаротушение объекта строительства будет осуществляться от существующих пожарных гидрантов, расположенных на городском водопроводе, а так же от запроектированных пожарных гидрантов, расположенных на проектируемой кольцевой водопроводной сети. Вблизи пожарных гидрантов на опорах или стенах здания установить флуоресцентные указатели пожарных гидрантов по СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002, окрашенные флуоресцентной краской.

Сети запроектированы для хоз-питьевых и противопожарных нужд, из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 Ø250x14,8; Ø200x11,9; Ø160x9,5 по СТ РК ISO 4427-2014. Вводы водопровода в жилые дома выполнены из стальных электросварных труб Ø108x4,0 с внутренним антикоррозионным покрытием по ГОСТ 10704-91.

На сети запроектированы круглые водопроводные колодцы диаметром 2000мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84 ал.2., а так же прямоугольных колодцев 3000x3000мм и 3000x2500мм из бетона 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 h-образные элементы по ТПР 901-09-11.84 ал.6.88.

Так как грунтовые условия относятся к первому типу по просадочности, предусмотреть уплотнение грунта под трубопроводами и колодцами на 0,3м. Под трубопроводы из полимерных материалов предусмотрено песчаное основание на h=0,1м и обратную засыпку песком на 0,3м над верхом трубы.

Над каждым трубопроводом из полимерных материалов укладывается сигнальная лента "водопровод" с металлическим проводником.

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

№	Взам. инв.
Инд.	Подпись и дата
Изм.	Неподл.

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

CLN-РП-NAVOI-ОПЗ

Лист

59

Канализация бытовая К1

Канализация запроектирована для отвода бытовых стоков от жилого комплекса в существующий колодец на коллекторе Д=500мм, установленный севернее объекта. Проектом предусмотрен вынос канализационного коллектора Ø300, 500мм из-под пятна застройки.

Сеть запроектирована самотечная из безнапорных хризатилцементных труб DN Ø150, 200 БНТ по ГОСТ 31416-2009. Выпуски канализации выполнены из чугунных канализационных труб Ду 100мм 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 h-образные элементы по ТПР 902-09-22.84 ал.8.88.

Так как грунтовые условия относятся к первому типу по просадочности, предусмотреть уплотнение грунта под колодцами на 0,3м. Поверхность земли вокруг люков колодцев должна быть спланированной с уклоном 0,03 от колодца на 0,3м шире пазух.

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.

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.

7. Наружные сети связи.

Данный проект разработан на основании ТУ №05-61/Т-А от 02.04.2024 года и материалов изысканий, выполненных совместно с участием эксплуатационных служб.

Район проектирования находится в западной части г Алматы, обслуживаемой АТС-229. Проектом предусматривается строительство наружных сетей связи.

Подключение производится от оборудования, расположенное в здании АТС-229.

Проектом предусмотрено:

- Прокладка кабеля магистрали прямого питания емкостью 48 оптических волокна от АТС-229 до проектируемой оптической муфты, расположенной в колодце 229/6987, далее прокладка оптического кабеля емкостью 16 оптических волокон до подвального помещения Блока 1.

- Строительство кабельного ввода по ул. Алданская.

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 радиосвязи», а также Общей инструкцией по строительству

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	CLN-РП-NAVOI-ОПЗ	Лист 60

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.

8. 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;
- обеспечение прямой связи дежурного персонала с постами охраны, дежурными или ответственными смены;
- бесперебойного электроснабжения комплекса технических средств охраны;
- освещения территории объекта.
- каждодневный 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).

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

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 организует 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;
- организовать немедленную доставку дополнительного транспорта.

Начальник СБ обеспечивает охрану места происшествия до момента его передачи местным органам власти.

Для дальнейшего руководства обратиться к Плану ликвидации аварий.

Медперсонал должен прибыть на место происшествия и оказывать первую и врачебную помощь по необходимости.

Направить запрос в службу безопасности оказать содействие в обеспечении безопасности и охраны места происшествия и оказании другой необходимой помощи.

Руководитель на месте происшествия, если необходимо, сообщает ближайшим родственникам.

Начальник СБ оказывает содействие руководителю на месте происшествия в ограждении места происшествия, направляет аварийно-спасательные службы и ресурсы к месту происшествия.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата