

ТОО «СКПБ Алматы Энергопроект»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ 2

Номер заказа: 2022-АЭП.99-17,18,19,20-ОПЗ

Объект: «Строительство многоэтажного многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания населения и пристроенными подземными автостоянками г. Алматы, Бостандыкский район, улица Сатпаева д. 90/5, (со сносом существующих строений)». Пятна 17-20. (без наружных инженерных сетей и благоустройства)

Директор
ТОО «СКПБ Алматы Энергопроект»

Главный инженер
ТОО «СКПБ Алматы Энергопроект»



Данилкин Ю. С.

Швацкая В. Н.

Алматы 2022 год

Разработчики проекта

Раздел АР



Гвоздева Н.

Раздел КЖ:



Матайбеков А.

Аязбаев Б.



Хомяков В.

Раздел ОВ

Ермоленко А.

Раздел ВК



Дариенко С. А.



Шаленый И.

Раздел ЭОМ



Данилкина Т.

Раздел СС, ПС



Саидов Р.

Содержание

<i>1 Исходные данные</i>	<i>4</i>
<i>2 Состав рабочего проекта</i>	<i>4</i>
<i>3 Расположение объекта</i>	<i>5</i>
<i>4 Техничко-экономические показатели</i>	<i>7</i>
<i>5 Архитектурные решения.....</i>	<i>8</i>
<i>6 Конструкции железобетонные.....</i>	<i>11</i>
<i>7 Отопление и вентиляция.....</i>	<i>15</i>
<i>8 Водопровод и канализация.....</i>	<i>20</i>
<i>9 Силовое электрооборудование и электроосвещение</i>	<i>23</i>
<i>10 Системы связи.....</i>	<i>25</i>
<i>11 Пожарная сигнализация.....</i>	<i>27</i>
<i>12 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций</i>	<i>28</i>
<i>12.1 Решения по предотвращению аварийных ситуаций</i>	<i>28</i>
<i>Приложение №1: Расчет объема ТБО.....</i>	<i>30</i>

1 Исходные данные

- Задание на проектирование;
- Технические условия на водоснабжение и водоотведение № 05/3-423 от 12.03.2025 г., выданные ГКП на ПХВ «Алматы Су»;
- Технические условия на теплоснабжение №15.3/9177/25-ТУ-Ц-26 от 13.05.2025 г., выданные ТОО «АлТС»;
- Технические условия на электроснабжение №25.1-8080 от 21.12.2021 г., выданные АО «АЖК»;
- Дополнение №32.1-4416 от 21.05.2025 г. к техническим условиям на электроснабжение №25.1-8080 от 21.12.2021 г., выданные АО «АЖК»;
- Продление №ТУ-101 от 05.01.2024 г., к техническим условиям на услуги телекоммуникации №ТУ-64 от 22.11.2021 г., выданные ТОО «BTcom infocommunications»;
- Продление №ТУ-113 от 13.01.2025 г., к техническим условиям на услуги телекоммуникации №ТУ-64 от 22.11.2021 г. и №ТУ-101 от 05.01.2024 г., выданные ТОО «BTcom infocommunications»;
- Акт на право частной собственности на земельный участок.
- Государственная лицензия №002871;
- Приложения к государственной лицензии.
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ИНЖГЕО»;
- Топографическая съемка;
- АПЗ.

2 Состав рабочего проекта

В состав рабочего проекта включены:

Номер тома	Шифр раздела	Наименование раздела
Том 1	2022-АЭП.99-17,18,19,20-ПП	Паспорт проекта
Том 2	2022-АЭП.99-17,18,19,20-ОПЗ	Общая пояснительная записка
Том 3	2022-АЭП.99-ИИ	Инженерные изыскания
Том 4.1	2022-АЭП.99-17,18,19,20-ПОС	Проект организации строительства
Том 4.2	2022-АЭП.99-17,18,19,20-СГП	Стройгенплан
Том 5	2022-АЭП.99-17-АР	Архитектурные решения
	2022-АЭП.99-18-АР	Архитектурные решения
	2022-АЭП.99-19-АР	Архитектурные решения
	2022-АЭП.99-20-АР	Архитектурные решения
Том 6	2022-АЭП.99-17-КЖ	Конструкции железобетонные
	2022-АЭП.99-18-КЖ	Конструкции железобетонные
	2022-АЭП.99-19-КЖ	Конструкции железобетонные
	2022-АЭП.99-20-КЖ	Конструкции железобетонные
Том 7	2022-АЭП.99-17-ОВ	Отопление и вентиляция
	2022-АЭП.99-18-ОВ	Отопление и вентиляция
	2022-АЭП.99-19-ОВ	Отопление и вентиляция
	2022-АЭП.99-20-ОВ	Отопление и вентиляция
Том 8	2022-АЭП.99-17-ЭнП	Энергетический паспорт

	2022-АЭП.99-18-ЭнП	Энергетический паспорт
	2022-АЭП.99-19-ЭнП	Энергетический паспорт
	2022-АЭП.99-20-ЭнП	Энергетический паспорт
Том 9	2022-АЭП.99-17-ВК	Водопровод и канализация
	2022-АЭП.99-18-ВК	Водопровод и канализация
	2022-АЭП.99-19-ВК	Водопровод и канализация
	2022-АЭП.99-20-ВК	Водопровод и канализация
Том 10	2022-АЭП.99-17-ЭОМ	Электрооборудование
	2022-АЭП.99-18-ЭОМ	Электрооборудование
	2022-АЭП.99-19-ЭОМ	Электрооборудование
	2022-АЭП.99-20-ЭОМ	Электрооборудование
Том 11	2022-АЭП.99-17-СС	Системы связи
	2022-АЭП.99-18-СС	Системы связи
	2022-АЭП.99-19-СС	Системы связи
	2022-АЭП.99-20-СС	Системы связи
Том 12	2022-АЭП.99-17-ПС	Пожарная сигнализация
	2022-АЭП.99-18-ПС	Пожарная сигнализация
	2022-АЭП.99-19-ПС	Пожарная сигнализация
	2022-АЭП.99-20-ПС	Пожарная сигнализация
Том 13	2022-АЭП.99-17,18,19,20-СМ	Сметная документация

3 Расположение объекта

Участок строительства расположен в Бостандыкском районе г. Алматы. К северу от участка располагается ТРЦ АДК. К востоку от участка на расстоянии 20-26 м находятся административные здания.

На юге на расстоянии 22-38 м расположены жилые здания ЖК Симфония, а на западе на расстоянии 28 м находится проектируемая средняя школа на 900 мест. В 1.6 км к юго-востоку от участка находится специализированная пожарная часть №1.

На площадке предусмотрено строительство 20-ти девятиэтажных жилых блоков с тремя подземными паркингами, а также детских игровых и спортивных площадок.

Вдоль длинных сторон зданий обеспечен кольцевой противопожарный проезд шириной 6 м.

Транспортная связь объекта осуществляется с ул. Тлендиева, проходящей с юго-западной стороны участка и с ул. Туркебаева, проходящей с восточной стороны участка.

Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения нормального водоотвода от здания. Ливневые стоки отводятся в проектируемую арычную сеть с последующим выпуском в существующий лоток по ул. Сатпаева. Поверхность участка ровная, с общим уклоном на северо-восток. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 832.70-826.70 м.

Твердое покрытие проездов и пешеходных пространств предусмотрено из тротуарной плитки и асфальтобетона, покрытие детских и спортивных площадок – из наплавляемых бесшовных покрытий.

Свободная от застройки и покрытий территория максимально озеленяется, высаживаются деревья и кустарники. Дендро-план будет выполняться специализированной организацией. Благоустройство участка решено в соответствии с его назначением.

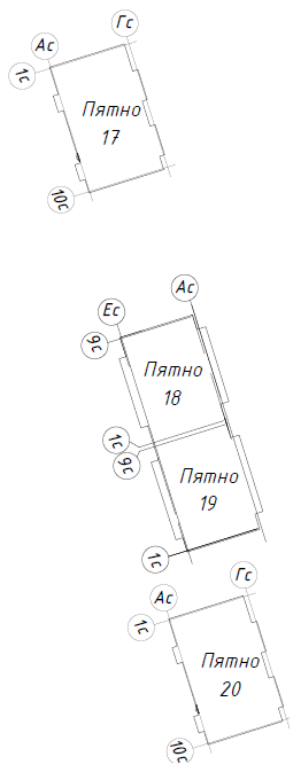


Таблица 1 - Квартирогграфия

№ пятна	Этажность пятна	1-комнатная квартира	2-комнатная квартира	3-комнатная квартира	Итого квартир по пятну
17	9	-	44	18	62
18	9	32	16	-	48
19	9	32	16	-	48
20	9	-	48	8	56
Всего по 4 пятнам:		64	124	26	214

№ пятна	Этажность пятна	Площадь застройки (м²)	Площадь жилого здания (м²)	Общая площадь квартир (м²)	Площадь чердака (м²)	Общая площадь помещений общ. назначения для	Строительный объем (м³)	В том числе ниже отм. 0,000 (м³)
17	9	663,4	5859,1	4038,4	554,5	0	22367,7	1895,7
18	9	429,1	3689,5	2180,7	335,9	307,0	14570,3	1230,8
19	9	429,1	3692,1	2181,9	335,9	307,0	14570,3	1230,8
20	9	675,3	5894,5	3653,8	537,6	452,3	22588,2	1857,6
Всего по 4 пятнам		2196,9	19135,2	12054,8	1763,9	1066,3	74096,5	6214,9

5 Архитектурные решения

Рабочий проект «Строительство многоэтажного многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания населения и пристроенными подземными автостоянками г. Алматы, Бостандыкский район, улица Сатпаева д. 90/5, (со сносом существующих строений)». Пятна 17-20. (без наружных инженерных сетей и благоустройства) разработан на основании Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком и Архитектурно-планировочного задания (АПЗ)

СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.11.2019 г.)

СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2023 г.)

СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные"

СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" (с изменениями от 24.10.2023 г.)

СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли"

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" (с изменениями от 22.04.2023 г.)

- Климатический район строительства - III В

- Ветровая нагрузка - 0,39 кПа;

- Ветровой район - II;

- Снеговой район - II;

- Снеговая нагрузка 1,2 (120) кПа (кгс/м²).

- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.

- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки: -20,1°С

- Уровень ответственности здания - II (нормальный), технически сложный ("Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам", утвержденные Приказом N 517 Министра национальной экономики РК от 20.12.2016 года).

- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д. (Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" Приложение 1, Глава 6)

- Степень огнестойкости здания - II.

- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3

- Расчетный срок службы здания - 100 лет (СП РК 1.04-102-2012 "Правила оценки физического износа зданий и сооружений", Приложение Г).

- Классификация жилого здания - IV класс (СП РК 3.02-101-2012* табл.1) - согласно Задания на проектирование.

- За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 828,5 (пятно 17), 830,95 (пятно 18, 19), 833,05 (пятно 20) по генплану.

- По наружному периметру здания выполняется отмостка из тротуарной плитки шириной 1000мм. по бетонному основанию.

Архитектурно-планировочные решения

Многоквартирный жилой комплекс состоит из односекционных жилых зданий этажностью 9 этажей, сблокированных между собой и образующих композицию с внутренним двором, примыкающим к группе жилых зданий.

Пятно 17 представляет собой 9 этажное здание с техническим этажом и одним подземным этажом, прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 32,0х18,9 м.

Высота подвального этажа (-01 этаж) -3.0 м. Высота жилых этажей- 3,3 м.

Пятно 18,19 представляет собой 9 этажное здание с техническим этажом и одним подземным этажом, прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 27,0х15,5 м.

Высота 1-го этажа (помещения общественного назначения для коммерческой реализации) -3.3 м. Высота жилых этажей- 3,3 м.

Пятно 20 представляет собой 9 этажное здание с техническим этажом и одним подземным этажом, прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 32,0х18,9 м.

Высота подвального этажа (-01 этаж) -3.0м. Высота 1-го этажа (помещения общественного назначения для коммерческой реализации) -3.9 м. Высота жилых этажей- 3,3 м.

В подвале (-01 этаж) расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: электрощитовая, венткамера, помещение ввода тепла, помещение ввода водоснабжения, комната связи.

Там же расположены внеквартирные хозяйственные кладовые для жильцов. В кладовых должны отсутствовать материалы хранения горючих и взрывоопасных веществ.

Лифты, грузоподъемностью 1000 кг. и 630 кг. обеспечивают связь между всеми этажами, включая подвальный. Кол-во лифтов выполнено в соответствии с заданием на проектирование.

Архитектурно-планировочное решение и общее решение фасадов выполнены, в соответствии с согласованным эскизным проектом.

В основу архитектурно-планировочного решения здания положен принцип создания пространства с наилучшей взаимосвязью всех помещений и обеспечение комфортных условий для проживания. В каждой квартире запроектировано остекленное летнее помещения (лоджия).

Для защиты от перегрева жилых помещений квартир, попадающих, в т.ч., в сектор неблагоприятной ориентации, предусмотрены места для установки наружных блоков бытовых кондиционеров на фасадах, в специально предусмотренных декоративных "корзинах".

Наружные стены - стандартный блок, ж/б стены. Межквартирные стены - стандартный блок. Внутриквартирные перегородки - гипсокартонные по металлическому каркасу.

Фасады здания - навесной вентилируемый фасад с воздушным зазором. Несущая подконструкция фасадов из алюминиевых профилей. Материалы облицовки: натуральный камень 600х300х20мм "Травертин", композитные панели "Sibalux" (или аналог).

Окна квартир - металлопластиковый ПВХ-профиль с заполнением однокамерным стеклопакетом с твердым селективным покрытием. Для защиты от выпадения детей, открываемые створки окон оборудуются гибкими замками блокираторами.

Наружные двери - металлические, витражные.

Внутриквартирные межкомнатные двери рабочим проектом не предусматриваются и возводятся за счет собственника жилья. Внутренние двери помещений общественного назначения для коммерческой реализации рабочим проектом не предусматриваются.

Козырьки над входами выполнены из стекла "триплекс" с матовой поверхностью.

Кровля здания с внутренним водостоком. Рабочим проектом, в разделе ЭЛ, предусмотрен электрообогрев водосточных труб и патрубков воронок на зимний период В составе конструкции кровли предусмотрены кровельные аэраторы. Подъем на кровлю осуществляется по стремянке через люк, который расположен в кровельной будке.

Внутренняя отделка жилых помещений – стены, потолки – выравнивание сухими смесями (без внутренних облицовочных, малярных, обойных работ); полы – звукоизоляционный материал, стяжка (без устройства чистых полов). Места общего пользования (коридоры, лифтовые холлы): стены, потолки и полы по проекту АИ.

Мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий.

В квартирах, в конструкции полов предусмотрен рулонный звукоизоляционный материал (типа Этафом), поверх которого, в целях пожарной безопасности в т.ч., укладывается стяжка из ц/п раствора.

Мероприятия по производству работ в зимнее время

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

Выполнение кладки 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.

Мероприятия для маломобильных групп населения

При проектировании многоквартирного комплекса учтены требования доступности для маломобильных групп населения.

Входы в здание с поверхности земли и уровня покрытия паркинга доступны для маломобильных групп населения. Высота порогов входных дверей в здание принята 0,014 м. Входные двери обеспечивают задержку автоматического закрывания дверей, продолжительностью не менее 5 секунд и имеют ширину одной из створок не менее 0,9 м.

Глубина входных тамбуров 2,3 м. Ширина проветров ячеек решеток грязезащиты, устанавливаемых на наружных входах 0,013-0,015 м.

Доступ маломобильных групп населения обеспечен на все этажи, лифт имеет внутренние габариты кабины 1,3м x 2,1м. ширина двери в свету не менее 1.0м (для пользования инвалидами на колясках).

Верхняя и нижняя ступени в каждом марше лестниц окрашены в контрастный цвет, а кромки ступеней окрашены краской, светящейся в темноте.

Мероприятия по пожарной безопасности

Проектом обеспечен свободный подъезд пожарных автомобилей к зданию. Противопожарные мероприятия назначены согласно: СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

На -01 этажах предусмотрены по два окна размерами 0.75x1.5м. с приемками для подачи огнетушащего вещества из пеногенератора и удаления дыма с помощью дымососа.

Выход из подвала (-01 этаж) – по лестницам, ведущим непосредственно наружу.

Связь между надземными этажами осуществляется по лестнице типа Л1.

Ширина марша лестничных клеток принята 1,1 м. Ширина лестничных площадок – не менее ширины марша.

Ограждения лестниц предусмотрены из негорючих материалов.

Ширина коридоров на путях эвакуации составляет не менее 1,2 м.

Двери шахт лифтов приняты огнестойкостью EI 60.

Вход в жилой блок из паркинга, а также вход в лифт в подземных этажах осуществляется через тамбур-шлюзы 1 типа с избыточным давлением воздуха при пожаре.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного, имеет аварийный выход – люк со стремянкой.

Предел огнестойкости ограждающих конструкций шахт инженерных коммуникаций не ниже 0,45 ч. Поэтажные шкафы инженерных коммуникаций (ШИК) ОВ, ВК, ЭЛ, СС выделены перегородками от коридоров. Предел огнестойкости заделок монтажных отверстий под вертикальные коммуникации в ШИК должен быть не менее предела огнестойкости пересекаемых плит перекрытия.

Навесной вент. фасад имеет в вентилируемой воздушной прослойке через каждые три этажа противопожарные рассечки. Под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада установлены защитные козырьки-экраны. Противопожарные рассечки и защитные козырьки-экраны изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 0,55мм.

6 Конструкции железобетонные

Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

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

- климатический район территории для строительства – III В;
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью -20.1°;
- наиболее холодная температура суток -26.9°;
- базовый скоростной напор ветра (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011) – $W_0=0,39$ кПа (39 кг/м²)
- характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт (СП РК EN 1991-1-3:2004/2011) – $S=1,20$ кПа (120 кгс/м²).

Согласно СП РК 2.03-31-2020 с учетом карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-2475 территории г.Алматы, площадка строительства находится в границах сейсмического участка II-В-5 с сейсмичностью 9 (девять) баллов.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, лежащие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 10-ти метровой толщи относятся к IB типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 СП РК 2.03-30-2017. Поэтому, сейсмическая опасность участков строительства будет равна 9 (девяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017.

Уточненная сейсмичность площадки строительства согласно таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» составляет 9 (девять) баллов.

Значение расчетного горизонтального ускорения a_d равно 0,500g, а значение расчетного вертикального ускорения a_{dv} будет равно 0,450g.

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными глубиной 30,0м., не были вскрыты. По фоновым материалам подземные воды залегают на глубине более 35,0м. и влияния на проектируемое строительство не окажут, так как фильтрационная способность галечника очень высока ($K_f > 15$ м/сутки).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, согласно СП РК 5.01-102-2013:

- для галечниковых грунтов – 1,17 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты под оголенной от снега поверхностью – 1,50 м.

Характеристики здания:

– уровень ответственности здания – II (нормальный), технически сложный (“Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам”, утвержденные Приказом N 165 Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года).

- класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф1.3;
- класс конструктивной пожарной опасности здания – СО (СП РК 2.02-101-2022);
- класс пожарной опасности строительных конструкций – КО;
- степень огнестойкости здания – II (СП РК 2.02-101-2022).
- класс жилья – IV класс (СП РК 3.02-101-2012 “Здания жилые многоквартирные”)
- класс ответственности здания по этажности – III (третий);
- класс ответственности здания по назначению – II (второй);
- примерный срок службы здания согласно ГОСТ 27751-2014 – не менее 50 лет.
- класс здания согласно п. 3.1, ГОСТ 27751-2014 – КС-2

По данным инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ИНЖГЕО» в 2023г. грунты подразделяются на 2 инженерно-геологических элемента: ИГЭ-1 – Насыпной грунт (суглинок, галечниковый грунт); ИГЭ-2 – Галечниковый грунт.

Грунты в зоне аэрации не засолены, сухой остаток равен 0.11 %.

Грунты по содержанию сульфатов слабоагрессивны к бетону марки W4 по водонепроницаемости только при использовании обычного портландцемента (без добавок). Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO₄ не превышает 480 мг/кг грунта (приложение 5.4.1).

Грунты по содержанию хлоридов проявляют слабую степень агрессивного воздействия к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы Cl не превышает 360 мг/кг грунта.

Коррозионная активность суглинков по отношению к свинцовой оболочке кабеля средней степени, к алюминиевой – высокой. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта превышает 50 Ом/м.

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

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением вибрационными машинами слоями не более 300 мм. 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 “Земляные сооружения, основания и фундаменты”

Конструктивные решения

Пятно 17

Пятно 17 представляет собой 9-этажное здание с подвалом. Прямоугольный в плане с габаритными размерами в осях 32,0 х 18,9м.

Высота подвального этажа – 3,0м.

Высота первого этажа – 3,30м.

Высота остальных этажей – 3,30м.

Пятно 18,19 представляет собой 9 этажное здание с техническим этажом и одним подземным этажом, прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 27,0х15,5 м.

Высота подвального этажа – 3,0м.

Высота первого этажа – 3,30м (помещения общественного назначения для коммерческой реализации) – 3.3 м.

Высота жилых этажей– 3,30 м.

Пятно 20 представляет собой 9 этажное здание с техническим этажом и одним подземным этажом, прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 32,0х18,9 м.

Высота подвального этажа – 3,0м.

Высота 1-го этажа (помещения общественного назначения для коммерческой реализации) – 3.9 м.

Высота жилых этажей– 3,30 м.

Конструктивная схема здания: конструктивная система каркаса – стеновая.

Материал конструкций:

Тяжелый бетон по прочности на сжатие класса C20/25. Арматурная сталь класса A500C и A240 (ГОСТ 34028-2016).

Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой протяжными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса A240.

Конструкции здания:

- Фундаментная плита– монолитная железобетонная, толщиной 1000мм.
- Стены – монолитные железобетонные, сечением 300,200мм.
- Покрытие – монолитные железобетонные плиты, толщиной 200 мм.
- Парапеты – монолитные железобетонные, толщиной 200мм.
- Лестницы железобетонные – площадки лестничные железобетонные монолитные толщиной 200 мм, лестничные марши железобетонные толщиной 160 мм, сборные толщиной 180 мм. из бетона кл C20/25.
- Перегородки – самонесущие, выполнены из стандартного сплитерного блока толщиной 90, 190 мм и газобетонного блока толщиной 200 мм с нежёстким креплением к несущим монолитным конструкциям. (Подробнее см. листы 8.1 ... 8.3).

Конструктивная схема здания выполнена в полном соответствии с результатами расчетов.

Расчет несущих элементов каркаса здания выполнен на программном комплексе "LIRA." с требованиями документов СП РК EN, неотъемлемой частью настоящего нормативного документа является его Национальное приложение.

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 – "Основы проектирования несущих конструкций".
- НП к СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 – Национальное приложение к СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 "Основы проектирования несущих конструкций."
- СП РК EN 1991 – (часть 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) – "Воздействия на несущие конструкции".
- НП к СП РК EN 1991 – (часть 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) – Национальное приложение к СП РК EN 1991 – (часть 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) "Воздействия на несущие конструкции".
- СП РК EN 1992 – (часть 1-1;1-2:2004/2011) – "Проектирование железобетонных конструкций."
- НП к СП РК EN 1992 – (часть 1-1;1-2:2004/2011) – Национальное приложение к СП РК EN 1992 – (часть 1-1;1-2:2004/2011) "Проектирование железобетонных конструкций."

- СП РК EN 1996 - (часть 1-1;1-2;2;3 :2005/2011) - "Проектирование каменных конструкций."
- НП к СП РК EN 1996 - (часть 1-1;1-2;2;3 :2005/2011) - Национальное приложение к СП РК EN 1996 - (часть 1-1;1-2;2;3 :2005/2011) "Проектирование каменных конструкций."
- СП РК EN 1997 - (часть 1 :2004/2011) - "Геотехническое проектирование".
- НП к СП РК EN 1997 - (часть 1:2004/2011) - Национальное приложение к СП РК EN 1997 - (часть 1 :2004/2011) "Геотехническое проектирование".
- СН РК 2.01-01-2013 - "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СН РК 2.02-01-2014 - "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 5.01-02-2013 - "Основания зданий и сооружений";
- СП РК 2.03-30-2017* - "Строительство в сейсмических зонах".

Антикоррозионная и противопожарная защита

Все мероприятия по проведению антикоррозионной защиты должны производиться согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей покрасить эмалью ПФ115 (ГОСТ 6465-76) в 2 слоя, по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) в 2 слоя (СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013). Перед нанесением защитных покрытий, поверхности конструкции должны быть очищены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80 и СНИП РК 5.04-18-2002.

Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

Сварку закладных и соединительных изделий выполнять в соответствии с разделом 5.3.4 СН РК 5.03-07-2013.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза, по грунтовке из битума, разжиженного в керосине.

Производство по устройству монолитных конструкций, бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха выше +25°C, должно выполняться согласно требованиям:

СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 - "Несущие и ограждающие конструкции".

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".

При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно перечню, указанному на данном листе и СН РК 1.03-00-2011*- "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Антисейсмические мероприятия

Расчет пространственной системы выполнен на статические и динамические воздействия с выбором расчетных сочетаний усилий выполнен на базе ПВК «LIRA-СОФТ 10.12» (ключ лицензии № ЛСМ10 10190000647), согласно действующим нормативным документам РК. Согласно выполнено расчета, примененная конструктивная схема (стенная), и материалы несущих конструкций обеспечивают наименьшие значения сейсмических нагрузок на здания и сооружения;

Горизонтальные перемещения и прогибы характерных сечений здания не превышают предельных нормативных значений. Условия декоративности выполняются. Прочность и устойчивость элементов здания обеспечена при выполнении требуемого по расчету результатов полученного армирования.

Конструктивная схема здания классифицируется как умеренно-нерегулярное в плане, согласно (СП РК 2.03-30-2017*), Приложение Ж, пункт Ж.3.2.

Конструктивная схема здания классифицируется как регулярное по высоте, согласно (СП РК 2.03-30-2017*, Приложение Ж, пункт Ж.2.1.

При производстве работ в зимнее время для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100 и по водопроницаемости W4.

7 Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование, выданного заказчиком, а также действующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012* "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология";
- СН РК 3.02-07-2014* "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные"
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные"
- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СН РК 2.02-01-2014* "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 2.02-101-2014* "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 4.02-108-2014* "Проектирование тепловых пунктов"

Исходные данные:

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

холодный период года:

- для систем отопления и вентиляции T_n = минус 20,1°C;

теплый период года:

- для систем вентиляции T_n = плюс 28,2°C;
- средняя температура отопительного периода - плюс 0,4°C;
- продолжительность отопительного периода 164 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан:

- для жилых помещений $t_{вн}$ =20°C;
- для кухонь $t_{вн}$ =18°C;
- для ванн $t_{вн}$ =25°C;
- для лестничной клетки $t_{вн}$ =16°C;
- для сан.узлов $t_{вн}$

Теплоснабжение.

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети. Точка подключения принята на основании технических условий № 15.3/9177/25-ТУ-Ц-26 от 13.05.2025. Параметры теплоносителя T_1/T_2 -132°C/70°C, P_n/P_o - 9,5 / 3,5 ати.

Системы теплоснабжения подключается в тепловом пункте, расположенном на отм. - 3,000 для жилой части и отдельный БТП для коммерческой части. Проект БТП выполнен специализированной фирмой ЭнКо (государственная лицензия ГСЛ №00578 выдана 23.05.2005 и 150178930 выдана 05.10.2015).

Присоединение систем горячего водоснабжения осуществляется по открытой схеме.

Теплоноситель для систем отопления – вода с параметрами 80–60 °С.

В тепловом пункте осуществляется учет тепла и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для систем теплоснабжения в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Отопление.

Отопление помещений жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределители, установленные в межквартирном коридоре с устройством воздухоотвода и дренажных кранов. Система отопления жилой части принята двухтрубная с нижней разводкой магистралей, с вертикальными стояками и поквартирной разводкой с попутным движением воды.

Трубопроводы магистралей и стояков – стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262–75 и стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704–91.

Теплоизоляция оборудования и трубопроводов в тепловом пункте, встроенном в жилое здание принимается негорючая, согласно СП РК 4.02–108–2014, СП РК 4.02–102–2012 – применена изоляция минеральной ватой с покровным слоем из алюминиевой фольги по антикоррозионному покрытию грунтовкой ГФ–021.

Разводка трубопроводов по квартирам скрытая – в конструкции пола, трубопроводы – полипропиленовые армированные, прокладываются в изоляции.

Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием по грунтовке ГФ–021. В качестве нагревательных приборов применены панельные радиаторы Sole. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется прямыми термостатическими клапанами фирмы IMI.

Для учета потребляемого тепла каждой квартирой предусмотрена установка поквартирных тепловых счетчиков.

Система отопления помещений коммерческой части предусмотрена горизонтальная двухтрубная, с попутным движением теплоносителя. Разводка трубопроводов скрытая – в конструкции пола, трубопроводы – полипропиленовые армированные, прокладываются в изоляции.

Система отопления лифтовых холлов – вертикальная одноконтурная.

Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается поэтажными автоматическими балансировочными клапанами (на каждой гребенке).

Балансировка поквартирных систем отопления осуществляется ручными балансировочными клапанами. Для учета потребляемого тепла каждой квартирой предусмотрена установка тепловых счетчиков.

Для спуска воздуха из системы отопления предусмотрены краны Маевского в верхних точках радиаторов, а также установка автоматических спускников воздуха, установленных в верхних точках магистральных трубопроводов.

Для слива воды из систем предусмотрен самотечный дренажный стояк, установленный в нише узла управления системы отопления. Трубопроводы дренажных стояков – стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262–75. Сброс дренажных вод производится в приямок теплового пункта. Для опорожнения трубопроводов систем отопления, проложенных в конструкции пола, предусмотрены патрубki для продувки сжатым воздухом из каждой системы.

Вентиляция.

Расчет систем общеобменной вентиляции производился по санитарным нормам воздухообмена в помещениях.

В квартирах в помещениях санузлов, ванных и кухонь предусмотрена естественная вытяжная вентиляция с установкой вытяжных решеток. Приток свежего воздуха в квартирах неорганизованный, через открываемые фрамуги и форточки.

Вентиляция технических помещений и кладовых на отм. -4,350 принята механическая. Рассчитана по нормативным кратностям. Вытяжной вентилятор установлен на кровле здания.

Во встроенных помещениях общественного назначения предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из помещений санузлов, ПУИ, предусмотрены естественные вытяжные каналы для вентиляции помещений на перспективу. Рабочим проектом предусмотрены места для установки владельцами данных помещений вытяжных систем. Разводка воздуховодов по помещениям выполняется владельцами самостоятельно. Для приточной системы вентиляции коммерческих помещений предусмотрено предполагаемое место установки приточных установок, (оборудование, материалы и т.д.) в помещениях общественного назначения закупаются и устанавливаются силами собственников помещений. Рекомендовано применение малошумного оборудования подвешенного типа с размещением в запотолочном пространстве, в местах, указанных на плане в составе настоящего проекта с возможностью подключения системы теплоснабжения из помещения теплового пункта на отм. -4,350. Для системы теплоснабжения приточных установок проектом предусмотрены трубопроводы теплоснабжения от БТП коммерческой части на отм.-4,350. Дальнейшее подключение установок к системе теплоснабжения осуществляется после монтажа приточных установок силами арендаторов. Воздухозаборные решетки для систем приточной вентиляции предусмотрены в строительном исполнении, см.раздел АР.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали с толщиной по СП РК 4.02-101-2012.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из оцинкованной листовой стали класса "Н", в пределах обслуживаемого этажа, толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. И класс " П" для транзитных воздуховодов за пределами обслуживаемого этажа.*

Автоматизация систем отопления и вентиляции. Мероприятия по энергосбережению.

В проекте предусмотрено автоматическое регулирование тепловыми потоками систем отопления. В качестве средства автоматического регулирования в тепловом пункте устанавливается электронный регулятор температуры.

Электронный регулятор обеспечивает управление клапанами и насосами систем отопления с контролем обратного теплоносителя. Применение электронного регулятора дает возможность регулирования температуры теплоносителя в зависимости от погодных условий.

Регулирование температуры теплоносителя в системах отопления осуществляется с помощью регулирующих седельных клапанов с электроприводом и датчиков температуры наружного воздуха и температуры теплоносителя.

Автоматическое поддержание температуры горячей воды в системе горячего водоснабжения осуществляется при помощи седельного клапана с электроприводом.

Применение вышеизложенных средств автоматизации дает существенную экономию потребления тепловой энергии.

Для поддержания постоянного перепада давления в системе теплоснабжения здания проектом предусмотрена установка на узле ввода регулятора перепада давления.

Также, для рационального использования энергетических ресурсов, архитектурной частью проекта предусмотрено повышение уровня теплозащиты здания до нормативного.

Наряду со средствами автоматизации теплового пункта, экономия тепловой энергии производится при помощи регулирующих, балансировочных и дроссельных клапанов систем отопления.

Для предотвращения потерь тепла в холодный период года предусмотрена изоляция трубопроводов и воздуховодов.

Основные требования по монтажу.

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 " Внутренние санитарно-технические системы". Монтаж полипропиленовых армированных труб необходимо производить при температуре не ниже +10°C. При выполнении монтажных работ промежуточной приемку, оформленную актами освидетельствования скрытых работ, представленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 " Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений". Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ, см. таблицу.

Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. проверить соответствие фактического исполнения систем вентиляции по рабочему проекту,

проверить на герметичность участки воздуховода, скрываемые строительными конструкциями, методом аэродинамических испытаний по ГОСТ 12.3.018-79.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать негорючими материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Систему отопления перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность и теплоотдачу.

Противопожарные мероприятия.

Пожарная безопасность обеспечивается следующими проектными решениями:

1. подача приточного воздуха в тамбур-шлюзы. Вентилятор подпора воздуха установлен в отдельно-выгороженной венткамере на отм. -4,350.

2. в случае возникновения пожара, в помещениях предусмотрено отключение вентиляции с механическим побуждением.

3. В целях предотвращения пожара предусмотрены воздушные затворы на поэтажных сборных воздуховодах. Для транзитных воздуховодов предусматриваются мероприятия по обеспечению нормируемой степени огнестойкости.

Проектом предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции класса «П» с обеспечением нормируемого предела огнестойкости.

Включение приточных систем противодымной защиты предусмотрено автоматическое и ручное.

Транзитные воздуховоды, проложенные в шахтах, выполняются из оцинкованной листовой стали класса " П" с нормируемым пределом огнестойкости 0.5ч, толщина стали принята не менее 0,8мм по СП РК 4.02-101-2012*.

Транзитные воздуховоды проложенных в шахте, изолируются огнезащитным покрытием " Бизон". Воздуховоды систем противодымной защиты (ДП) предусмотрены класса П из листовой оцинкованной стали стали толщиной 1 мм с соединением фланцев с уплотнителем из негорючих материалов, с огнезащитным покрытием, обеспечивающим

нормируемый предел огнестойкости воздуховодов. Воздуховоды жилья, проложенные в строительных конструкциях огнестойкостью 0,5 часа.

Таблица 3

Основные показатели систем ОВ

Пятно 17

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м³	Периоды года при T н °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установочная мощность эл.двиг кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Пятно 17		холодн.	132 320	-	268 010	400 330	-	
		теплый	-	-	268 010	268 010	-	

Пятно 18

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м³	Периоды года при T н °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установочная мощность эл.двиг кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Пятно 18 (Жилье)	-	холодн.	91 470	-	175 900	267 370	-	
		теплый	-	-	175 900	175 900	-	
Пятно 18 (Коммерция)	-	холодн.	20 370	21 000	23 030	64 500	-	
		теплый	-	-	23 030	23 030	-	
Итого Пятно 18	-		111 840	21 000	198 930	331 870	-	

Пятно 19

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м³	Периоды года при T н °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установочная мощность эл.двиг кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Пятно 19 (Жилье)	-	холодн.	91 470	-	175 900	267 370	-	
		теплый	-	-	175 900	175 900	-	
Пятно 19 (Коммерция)	-	холодн.	20 370	21 100	23 030	64 500	-	
		теплый	-	-	23 030	23 030	-	
Итого Пятно 19	-		111 840	21 100	198 930	331 870	-	

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м³	Периоды года при T н °C	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установочная мощность эл.двиг кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Пятно 20 (Жилье)	-	холодн.	121 850	-	240 500	362 350	-	
		теплый	-	-	240 500	240 500	-	
Пятно 20 (Коммерция)	-	холодн.	20 745	15 800	12 150	48 695	-	
		теплый	-	-	12 150	12 150	-	
Итого Пятно 20	-		142 595	15 800	252 650	411 045	-	

8 Водопровод и канализация

Рабочий проект внутренних сетей водопровода и канализации выполнен на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- технического задания от Заказчика;
- технических условий
- геологических изысканий выполненных ТОО "КазГИИЗ"
- 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 4.01-102-2013 " Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-02-2013 " Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-05-2002 " Инструкция по проектированию и монтажу сетей

водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";

В проекте разработаны следующие системы:

- В1 – водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный;
- Т3 – горячее водоснабжение жилья (подающий трубопровод);
- Т4 – горячее водоснабжение жилья (циркуляционный трубопровод);
- К1 – канализация бытовая жилья;
- К2 – внутренние водостоки;
- КЗн – канализации дренажная напорная.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Водопровод запроектирован на хоз-питьевые и противопожарные нужды проектируемых домов.

Ввод водопровода запроектирован от внутриплощадочных сетей в помещение теплового пункта в блоке 19. На вводе в пятно установлены общедомовые счетчики воды. На обводных линиях установлены шаровые краны. при переходе из блока установлены гибкие вставки.

Согласно СН РК 4.01-01-2011 внутреннее пожаротушение жилья для жилых домов высотой до 28м не требуется.

Расход воды на наружное пожаротушение согласно техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" приложение 4 для жилых домов этажностью 9 этажей составляет 15л/сек.

Стояки и магистральные трубопроводы холодной воды жилых домов запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 в трубчатой изоляции типа "K-flex".

Разводка по квартирам предусмотрена в конструкции пола из полипропиленовых напорных труб SDR6 по ГОСТ 32415-2013 в трубчатой изоляции типа "K-flex" до помещений сан. узлов и кухонь, с устройством заглушек для возможности дальнейшего подключения сан. приборов собственником жилья.

Поквартирные счетчики на холодную воду предусмотрены в нише на лестничной площадке к каждой квартире отдельно с возможностью дистанционного съема показаний.

Для полива территории жилого комплекса предусмотрены выпуски с шаровыми кранами для подключения шланга. Выпуски имеют отдельные счетчики учета воды

Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод жилья

Горячее водоснабжение дома запроектировано оЦТП расположенного в блоке 19

В ЦТП предусмотрено насосные установки повышения давления на нужды ГВС (выдано задание для раздела ОВ).

На вводах подающего и циркуляционного трубопроводов в пятно установлены общедомовые счетчики воды. Стояки и магистральные трубопроводы горячей воды запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 в трубчатой изоляции типа "K-flex". Разводка по квартирам предусмотрена в конструкции пола из полипропиленовых напорных труб SDR6 по ГОСТ 32415-2013 в трубчатой изоляции типа "K-flex" до помещений сан. узлов и кухонь, с устройством заглушек для возможности дальнейшего подключения сан. приборов собственником жилья.

Полотенцесушители приняты электрические.

Поквартирные счетчики на горячую воду предусмотрены в нише на лестничной площадке к каждой квартире отдельно с возможностью дистанционного съема показаний.

Канализация бытовая жилья

Запроектирована для отвода бытовых сточных вод во внутриплощадочную сеть канализации.

Стояки в сан. узлах и кухнях запроектированы из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89 с устройством ответвлений и заглушек для дальнейшего подключением сан. приборов собственником жилья. Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Для отвода стоков, расположенных ниже 0.000, используется откачивающая установка фирмы Wilo HiSewlift 3-135 $Q=3\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=3\text{ м}$, $N=0.4\text{ кВт}$, с защитой от обратного хода. трубы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Вентилируемые стояки выводятся за пределы кровли на 500мм и (или) на 100мм выше вентиляционных шахт. Для осмотра и обслуживания сети предусмотрены ревизии и прочистки. На против ревизий на стояках для доступа к ним предусмотреть устройство лючков 300х400(н) на высоте $h=0,85\text{ м}$ от уровня чистого пола.

Канализация дренажная напорная

Для удаления дренажной воды от системы АПТ предусмотрены водонепроницаемые приемки размером 500х500х700(н), оборудованные дренажным насосом фирмы Grundfos "Unlift AP 12.40.06 A1" $Q=1,47\text{ л/с}$ $H=11\text{ м}$, $N=0.60\text{ кВт}$ с поплавковым выключателем.

Для отвода стоков от водомерных узлов в помещении предусмотрен приямок размером 500х500х700(н), оборудованный дренажным насосом WIL0 Drain TMW 32/8M Q=6,0м³/ч, H=8м, N=0.37кВт с поплавковым выключателем.

Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 с установкой обратных клапанов для предотвращения передавливания системы, объединяющиеся под потолком подвального помещения и выводимый на первый этаж с выпуском в лоток.

В данном пятне для отвода стоков паркинга предусмотрена транзитная прокладка трубопровода (см проект паркинга 2022-АЭП.99-21-ВК)

Внутренние водостоки

Запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания.

Так как в городе отсутствует система ливневой канализации принято решение выпуск дождевой канализации выполнить согласно п.8.4.2 СП РК 4.01-101-2012 открыто в лотки около здания. Для предотвращения размыва поверхности земли около здания выпуск предусмотрен в дождеприемный лоток с устройством небольшой бетонной отмостки по краям данного лотка. На зимний период предусмотрен перепуск в бытовую канализацию.

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб $\Phi 114 \times 4,0$ по ГОСТ 10704-91.

Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов системы К2, проходящих в неотапливаемом чердачном помещении.

Монтаж внутренних систем вести согласно СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013, СН РК 4.01-05-2002, СН 478-80.

Проектом предусмотрены антисейсмические мероприятия:

- перед наружными стенами блоков на системах водоснабжения предусмотрена установка гибких вставок;

- места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;

- участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см;

- перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

- пересечение вводов водопровода и выпусков канализации со стенами подвала выполнить с зазором 0,2м м/д трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым эластичным материалом.

В местах сварочных соединений стальных оцинкованных труб предусмотреть восстановление цинкового покрытия.

Таблица 4

Сводная таблица расходов на водоснабжение и водоотведение

Поз.	Наименование	Потребители, чел.	Водопотребление холодной воды			Водопотребление горячей воды			Водоотведение		
			м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с
1	Блок 17 Жилье	204	36,72	2,80	1,25	24,48	4,18	1,78	61,20	6,45	4,32
2	Блок 18 Жилье	112	20,16	1,89	0,90	13,44	2,76	1,24	33,60	4,24	3,49

3	Блок 19 Жилье	112	20,16	1,89	0,90	13,44	2,76	1,24	33,60	4,24	3,49
4	Блок 20 Жилье	204	36,72	2,80	1,25	24,48	4,18	1,78	61,20	6,45	4,32
5	Блок 18 Коммерция	45	0,41	0,36	0,25	0,32	0,36	0,25	0,72	0,67	2,00
6	Блок 19 Коммерция	45	0,41	0,36	0,25	0,32	0,36	0,25	0,72	0,67	2,00
7	Блок 20 Коммерция	45	0,41	0,36	0,25	0,32	0,36	0,25	0,72	0,67	2,00
	ВСЕГО		114,58	10,1	4,8	76,48	14,6	6,54	191,04	22,72	19,62

9 Силовое электрооборудование и электроосвещение

Электротехническая часть проекта разработана на основании технического задания заказчика, архитектурно-строительной, санитарно-технической частей проекта и в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 3.02-101-2012, СП РК 2.04-103-2013 и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

По надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся ко II категории, поэтому электроснабжение здания осуществляется по двум взаимнорезервируемым кабельным линиям от разных секций шин трансформаторной подстанции.

Электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации, систем пожаротушения, лифт и аварийное освещение относятся к I категории.

Классификация жилого здания выбрана согласно СП РК 3.02-101-2012 г.-III класс.

Силовое электрооборудование

Напряжение силовой сети 380/220 В.

В качестве вводно-распределительного устройства жилого дома принято ВРУ напольного исполнения. Панели питания общедомовых нагрузок приняты индивидуального изготовления с учетом электроэнергии. Устанавливаются в помещении электрощитовой на отм.-3.000 .

Все распределительные щиты выполнены в металлических шкафах со степенью защиты IP31.

Силовыми электроприемниками жилой части дома являются: электроплиты и штепсельные розетки для подключения бытовой техники в квартирах, электрообогрев водосточных воронок, электроприемники лифтов, системы вентиляции и дымоудаления, а также слаботочное оборудование.

В каждой квартире установлены квартирные щиты ЩК, запитанные от этажных типовых щитов серии ЩЭ. Квартирные щитки устанавливаются в прихожих на высоте 1.7м от уровня чистого пола.

Силовые сети выполняются сменяемыми кабелями марки АсВВГнг в ПВХ -трубах. По техническим помещениям электропроводка предусматривается открыто на лотках и скобах. Питающие линии от этажных щитов до квартирных выполняются проводом АсПВ в ПНД трубах, проложенных в плитах перекрытия в теле бетона.

Электроосвещение

Предусматривается система общего освещения с разделением на рабочее, аварийное и эвакуационное. Для освещения предусматриваются светодиодные светильники.

Управление освещение местное выключателями в освещаемых помещениях. Высота установки выключателей-0.9 м от чистого пола, розеток-0.4 м (за исключением высот,

указанных на плане), розеток в кухнях–1.0 м, розеток для подключения бытового кондиционера–1.8 м.

Групповые линии общедомового освещения выполняются кабелем АсВВГнг в ПВХ-трубах, проложенные по стенам и потолку скрыто. По техническим помещениям электропроводка предусматривается открыто на скобах. Квартирные сети освещения выполняются проводом АсППВ в ПНД трубах, уложенные в монолитный бетон перекрытия.

Проектом предусмотрена установка в жилых комнатах квартир клеммных колодок, в коридорах и кухнях– подвесных патронов, присоединяемым к клеммным колодкам, в ванных квартир предусмотрена установка пылевлагозащищенных светильников над умывальником.

Управление освещением поэтажных лестничных клеток, холлов и коридоров осуществляется светильниками с датчиком движения, обеспечивающим кратковременное включение освещения.

Проектом выполнено освещение фасадов здания. Для управления освещением предусматривается установка ящика ЯЧО. Типы светильников и место их установки будут корректироваться согласно дизайн-проекта.

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 на ВРУ, а также присоединить к арматуре фундамента.

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

Проектом принята система безопасности TN–C–S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого и рабочего (N) и защитного проводников (РЕ) запрещено.

Монтаж вести согласно ПУЭ РК, ПТБ, ПТЭ.

Заземление и молниезащита

В качестве защитного заземления выполнена система заземления, состоящая из стальной полосы 25х4мм, 40х4мм и электродов из круглой стали Ø16мм. В электрощитовой, тепловом пункте, водомерном узле предусмотрен внутренний контур заземления из стальной полосы 25х4мм, присоединенный к металлу колон.

В соответствии с «Инструкцией» по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений» устраивается молниезащита III категории с использованием молниеприемной сетки и металлических конструкций колонн в качестве токоотводов при условии обеспечения непрерывности электрической связи в соединениях конструкций.

Для обеспечения молниезащиты необходимо молниеприемную сетку из круглой стали Ø6мм, уложенную под пирог кровли с шагом не более 6х6м присоединить к арматуре железобетонных конструкций. К молниеприемной сетке необходимо присоединить все металлические выступающие части систем вентиляции. Соединение узлов молниеприемной сетки выполнить сваркой. В качестве заземлителя молниезащиты используется железобетонный фундамент с непрерывной электрической связью по арматуре и с защитой железобетона от коррозии битумным покрытием, что не является препятствием для такого использования фундамента

Учет электроэнергии

Расчетные мощности выбраны по СП РК 4.04–106–2013*, табл.6 для типовых жилищ (не комфортных).

Учет общедомовых потребителей осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии с PLC-модемом для дистанционного снятия показаний,

устанавливаемыми на панелях ВРУ1. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется однофазными счетчиками с PLC-модемом, устанавливаемыми в этажных щитах.

Таблица 5

Основные показатели

Наименование	Показатели. Пятно 17	Показатели. Пятно 18	Показатели. Пятно 19	Показатели. Пятно 20
Категория электроснабжения	I,II	I,II	I,II	I,II
Напряжение питания, В	380/220	380/220	380/220	380/220
Общая расчетная мощность, кВт	172,27	141,6	140,8	163,6
Общая расчетная мощность коммерческих помещений, кВт	-	51,6	51,6	96,75
Коэффициент мощности, cosφ	0,93	0,93	0,93	0,93
Максимальная потеря напряжения, %	2,0	2,0	2,0	2,0

10 Системы связи

Раздел "Системы связи" выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012* "Здания жилые многоквартирные";
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".

Телефонизация

Проектом телефонизации предусмотрена внутридомовая разводка оптического кабеля абонентского участка сети GPON.

Распределительный и магистральный участки предусмотреть проектом марки НСС, согласно техническим условиям.

Предусмотренный проектом абонентский участок сети GPON включает в себя:

-этажные оптические распределительные коробки сплиттерные (ОРКСп) с коэффициентом сплитирования 1/16, установленные в слаботочном отсеке щита этажного.

-абонентские оптические патч-корды (шнуры) для соединения ОРКСп с абонентской оптической розеткой без использования специализированного оборудования для сварки и разделки оптического волокна.

-оптические розетки абонентские (ОРА), устанавливаемые в прихожей каждой квартиры.

Установка оконечного терминального оборудования (ONT) и внутриквартирная разводка (при необходимости) до места установки компьютера (PC), телевизионной приставки (STB-TV) и телефонного аппарата (ТА) выполняется оператором при подключении абонента.

Прокладка кабеля по стояку осуществляется в закладных защитных ПВХ трубах, кабель от стояка до квартиры – в гофрированной трубе в штробе.

Кабельное телевидение

Кабельное телевидение предусматривается путем подключения телевизионной приставки (STB-TV) к сети GPON, предоставляемой оператором после заключения индивидуального договора с абонентом.

IP домофония, система контроля доступа

Проектом предусматривается создание цифровой системы домофонной связи на базе протокола IP обеспечивающая передачу аудио-видео сигналов с вызывной панели в квартиры, состоящей из следующих элементов:

- Вызывная панель, уличная
- Вызывная панель, квартирная
- Монитор внутриквартирный
- Кнопка выхода
- Считыватель
- Коммутатор
- Контроллер
- Извещатель магнитоконтактный

На парадных входах устанавливаются многоквартирные вызывные панели (уличные).

Снаружи каждой квартиры устанавливаются индивидуальные вызывные панели (квартирные). Все вызовы поступают на внутриквартирные мониторы. На каждом этаже устанавливаются коммутаторы 24-ти портовые (тип 2), от коммутаторов до индивидуальных вызывных панелей и до планшетов прокладываются кабели UTP 4x2.

На -1 этаже в телекоммуникационном шкафу устанавливается 24 портовый коммутатор (тип 1), к которому подключаются коммутаторы на этажах.

Контроль второстепенных входов на этажи осуществляется при помощи контроллера.

Питание коммутаторов осуществляется от ИБП.

Питание индивидуальных вызывных панелей осуществляется по PoE.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для общего наблюдения за обстановкой, предупреждения кражи и порчи имущества, контроля работы персонала, расследования конфликтных ситуаций и общей безопасности.

Проектом предусматривается создание цифровой системы видеонаблюдения на базе протокола IP состоящей из следующих элементов:

- Цифровой видеоархиватор-устанавливается в диспетчерской ИО (Пятно 16, II очередь).

- Терминал (рабочая станция с мониторами)-устанавливается в диспетчерской ИО (Пятно 8, 1-й этаж).

- Ethernet коммутаторы

- Видеокамеры

Система охватывает следующие помещения и зоны:

коридоры

вход и прилегающую территорию

Активное сетевое оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу в диспетчерской ИО в пятне 16, II очереди.

Питание активного сетевого осуществляется от ИБП.

Питание в/камер осуществляется по кабелю UTP, по технологии PoE, от коммутаторов.

Все оборудование должно быть заземлено.

Лифтовая диспетчерская связь

Для организации лифтовой диспетчерской связи проектом предусматривается прокладка кабеля UTP 4x2 из диспетчерской ИО до чердака с установкой телефонных распределительных коробок марки ТВС-10.

Кабель прокладывается по стояку и по стенам.

11 Пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания и передачи извещений о возгорании.

Контроль состояния шлейфа ПС осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии (КДЛ). Защищаемые помещения оборудуются следующими типами извещателей:

-Извещатель пожарный дымовой, адресный

-Извещатель пожарный дымовой, автономный

-Извещатель пожарный ручной, адресный (на путях эвакуации, не далее 40 м. друг от друга, на высоте 1,5 м)

КДЛ анализирует состояние адресных датчиков и расширителей, включенных в его двухпроводную линию связи (ДПЛС), передает по интерфейсу информацию об их состоянии на пульт.

При появлении контролируемых адресными извещателями первичных признаков пожара (дым, тепло) контроллер двухпроводной линии, проводя периодический опрос адресных извещателей двухпроводной линии связи, регистрирует состояние извещателей, формирует и передает по интерфейсу RS-485 сигналы тревожных событий «Внимание», «Пожар» и «Норма» на пульт контроля и управления (ПКУ).

ПКУ осуществляет прием тревожных сообщений от контроллера, отображение информации, формирование управляющих сигналов на релейный блок на отключение вентиляции, включение системы дымоудаления (при наличии).

Извещатель адресный пожарный дымовой при превышении «порога запыленности» формирует сигнал «требуется обслуживание».

Для отображения состояния зон применяется блок индикации (БИ). Отображение состояния разделов (до 60 разделов) производится при помощи светодиодов (двухцветных и одноцветных).

Пульт контроля и управления устанавливается в диспетчерской ИО (Пятно 16, II очередь).

Для объединения пультов С2000М в единую систему предусматривается АРМ "Орион Про" установленный в диспетчерской ИО в пятне 16, II очереди.

Адресно-аналоговые пожарные извещатели, адресные расширители подключаются с помощью двухпроводной линии связи к контроллеру двухпроводной линии.

Блок разветвительно-изолирующий (БРИЗ) предназначен для использования в двухпроводной линии связи с целью изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после снятия короткого замыкания. Устанавливаются через каждые 10 извещателей а также в местах ответвлений линий.

По сигналу «Пожар» осуществляется включение системы оповещения, выдача сигнала «Пожар» на пульт городской пожарной станции, выдача сигнала на отключение вентиляции, включение системы дымоудаления (при наличии).

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КСВВнг 2х2х0,8.

Все оборудование должно быть заземлено.

Электропитание системы предусматривается по I категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В через

блоки питания РИП-12 В. Резервное – от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Тревожная сигнализация для МГН

Проектом предусмотрена тревожная вызывная сигнализация для маломобильных групп населения (МГН).

Тревожная кнопка «С2000-КТ» предусмотрена на входе в здание. Система тревожной сигнализации включена в шлейф пожарной сигнализации, образованный двухпроводной линией контроллера «С2000-КДЛ», и для индикации сработки имеет выделенный раздел на блоке «С2000-БКИ».

Система оповещения

Тип оповещения: 1 тип

Способы оповещения:

- звуковой
- световой мигающий сигнал

Очерёдность оповещения:

- всех одновременно.

При начальном задымлении в помещениях происходит переход извещателя пожарного дымового адресно-аналогового в состояние «Внимание», а при дальнейшем увеличении концентрации дыма – в состояние «Пожар» и система формирует сигнал на управление системой оповещения.

Все оборудование должно быть заземлено.

Электропитание системы предусматривается по I категории надёжности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В через блоки питания РИП-12 В. Резервное – от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

12 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Основные технические решения, принятые в проекте, обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций.

Особое внимание направлено на следующее:

- осуществление надзора за процессами производства с помощью контрольно-измерительных приборов контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы в работе предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление, расход;

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию.

12.1 Решения по предотвращению аварийных ситуаций

Проектом предусмотрены мероприятия по сведению к минимуму возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций:

- прокладка из теплоизолированных в заводских условиях труб, отличающаяся повышенной прочностью на разрыв. Поставщики гарантируют безаварийную и бездефектную их работу более 30 лет;
- применение высококачественного, высокоплотного оборудования;

– создание системы дистанционного контроля за состоянием конструкций трубопроводов.

При выполнении разделов проекта учтены требования СНиП 2.01.51-90 "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны" и закон Республики Казахстан от 07.05.97 №100-1 "О гражданской обороне".

Приложение №1: Расчет объема ТБО

Кол-во жителей: 2697 чел

Согласно Приложению к решению маслихата города Алматы от 15 апреля 2024 года № 110, нормы

образования и накопления коммунальных отходов по городу Алматы на 1 жителя в год = 2.33 мЗ.

Кол-во на весь жилой комплекс в год по норме накопления ТБО: $2697 \times 2.33 = 6284$ мЗ/год.

Кол-во ТБО в день: $6284 / 365 \text{ дней} = 17.2 \text{ мЗ/день}$.

Суммарная потребность в контейнерах объемом 1100 л (1.1 мЗ) для ТБО составляет:

- вывоз 1 раз в день: $17.2 / 1.1 = 15.7 \text{ шт.}$
- вывоз 1 раз в 2 дня: $34.4 / 1.1 = 31.3 \text{ шт.}$
- вывоз 1 раз в 3 дня: $51.6 / 1.1 = 46.9 \text{ шт.}$

В проекте будет предусмотрено размещение не менее 47 контейнеров объёмом 1100 л (1.1 мЗ).

Расчет выполнил



Нурамбеков В. М.