

ТОО «СК КАЗАХСТАН-СТРОЙ-СИТИ»

БИН 060540021308, Адрес: г. Алматы, пр. Аль-Фараби, дом 15, здание 4 «В», офис 1203, тел.+7 727 31 56 67

«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и подземным паркингом, по адресу: г. Алматы, Алатауский район, мкр. Ботакоз, уч.3»

Рабочий проект

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

183 – ПЗ

ТОМ 1

**г. Алматы
2025 год**

ТОО «СК КАЗАХСТАН-СТРОЙ-СИТИ»

БИН 060540021308, Адрес: г. Алматы, пр. Аль-Фараби, дом 15, здание 4 «В», офис 1203, тел. +7 727 31 56 67

«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и подземным паркингом, по адресу: г. Алматы, Алатауский район, мкр. Ботакоз, уч. 3»

Рабочий проект

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

183 – ПЗ

ТОМ 1

Инд. орнына №	Инд. орнына №
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Қолы мен күні	Қолы мен күні
Подпись и дата	Подпись и дата
Нұсқ. инв. №	Нұсқ. инв. №
Инд. № подл.	Инд. № подл.

Генеральный директор



Соловьева Н.А.

ГИП



Шахворостов Н. А.

**г. Алматы
2025 год**

Авторский состав

Главный инженер проекта
 Главный архитектор проекта
 Главный конструктор проекта
 Главный специалист отдела ВК, НВК
 Главный специалист отдела ОВ, ТС
 Главный специалист отдела ЭЛ, ЭС
 Главный специалист отдела СС, НСС

Н. Шахворостов
 А. Кривич
 В. Гребнев
 А. Халыкова
 С. Милевская
 В. Поливанный
 Д. Салыкбаев

Состав проекта

№ п/п	Том	Альбом	Наименование	Шифр
1	2	3	4	5
«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и подземным паркингом, по адресу: г. Алматы, Алатауский район, мкр. Ботакоз, уч.3»				
Пятно 1				
1	01	-	Пояснительная записка	183-ПЗ
2	01	-	Проект организации строительства	183-ПОС
3	01	-	Проект оценки воздействия на окружающую среду	183-ОВОС
4	01	-	Сметная документация	183-СМ
5	01	1	Архитектурные решения	183-1-АР
6	01	2	Конструктивные решения	183-1-КЖ
7	01	3	Внутренние водопровод и канализация	183-1-ВК
8	01	4	Отопление и вентиляция	183-1-ОВ
9	01	5	Электроосвещение. Силовое электрооборудование	183-1-ЭЛ
10	01	6	Системы связи	183-1-СС
11	01	7	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре.	183-1-АПС
Пятно 2				
1	02	1	Архитектурные решения	183-2-АР
2	02	2	Конструктивные решения	183-2-КЖ
3	02	3	Внутренние водопровод и канализация	183-2-ВК
4	02	4	Отопление и вентиляция	183-2-ОВ
5	02	5	Электроосвещение. Силовое электрооборудование	183-2-ЭЛ
6	02	6	Системы связи	183-2-СС
7	02	7	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре.	183-2-АПС

Инв. № подл. _____
 Подп. и дата _____
 Взамен инв. _____

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
1

1	2	3	4	5
Пятно 2а				
1	21	1	Архитектурные решения	183-2а-АР
2	21	2	Конструктивные решения	183-2а-КЖ
3	21	3	Внутренние водопровод и канализация	183-2а-ВК
4	21	4	Отопление и вентиляция	183-2а-ОВ
5	21	5	Электроосвещение. Силовое электрооборудование	183-2а-ЭЛ
6	21	6	Системы связи	183-2а-СС
7	21	7	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре.	183-2а-АПС

Пятно 3				
1	02	1	Архитектурные решения	183-3-АР
2	02	2	Конструктивные решения	183-3-КЖ
3	02	3	Внутренние водопровод и канализация	183-3-ВК
4	02	4	Отопление и вентиляция	183-3-ОВ
5	02	5	Электроосвещение. Силовое электрооборудование	183-3-ЭЛ
6	02	6	Системы связи	183-3-СС
7	02	7	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре.	183-3-АПС

Пятно 4				
1	02	1	Архитектурные решения	183-4-АР
2	02	2	Конструктивные решения	183-4-КЖ
3	02	3	Внутренние водопровод и канализация	183-4-ВК
4	02	4	Отопление и вентиляция	183-4-ОВ
5	02	5	Электроосвещение. Силовое электрооборудование	183-4-ЭЛ
6	02	6	Системы связи	183-4-СС
7	02	7	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре.	183-4-АПС

Пятно 5				
1	02	1	Архитектурные решения	183-5-АР
2	02	2	Конструктивные решения	183-5-КЖ
3	02	3	Внутренние водопровод и канализация	183-5-ВК
4	02	4	Отопление и вентиляция	183-5-ОВ
5	02	5	Электроосвещение. Силовое электрооборудование	183-5-ЭЛ
6	02	6	Системы связи	183-5-СС
7	02	7	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре.	183-5-АПС

Инв. № подл. _____
 Подп. и дата _____
 Взамен инв. _____

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
2

1	2	3	4	5
Пятно 6				
1	02	1	Архитектурные решения	183-6-АР
2	02	2	Конструктивные решения	183-6-КЖ
3	02	3	Внутренние водопровод и канализация	183-6-ВК
4	02	4	Отопление и вентиляция	183-6-ОВ
5	02	5	Электроосвещение. Силовое электрооборудование	183-6-ЭЛ
6	02	6	Системы связи	183-6-СС
7	02	7	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре.	183-6-АПС
Пятно 7				
1	02	1	Архитектурные решения	183-7-АР
2	02	2	Конструктивные решения	183-7-КЖ
3	02	3	Внутренние водопровод и канализация	183-7-ВК
4	02	4	Отопление и вентиляция	183-7-ОВ
5	02	5	Электроосвещение. Силовое электрооборудование	183-7-ЭЛ
6	02	6	Системы связи	183-7-СС
7	02	7	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре.	183-7-АПС
Паркинг 1				
1	01	1	Архитектурные решения	195-1-АР
2	01	2	Конструктивные решения	195-1-КЖ
3	01	3	Внутренние водопровод и канализация	195-1-ВК
4	01	4	Отопление и вентиляция	195-1-ОВ
5	01	5	Электроосвещение. Силовое электрооборудование	195-1-ЭЛ
6	01	6	Системы связи	195-1-СС
7	01	7	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре. Автоматизация дымоудаления	195-1-АПС.АДУ
8	01	8	Вентиляция и дымоудаление	195-1-JET
9	01	9	Автоматическое пожаротушение. Автоматика пожаротушения	195-1-АПТ
Внутриплощадочные сети				
1	1	1	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации	195-1- НВК
2	1	2	Тепловые сети	195-1- ТС
3	1	3	Конструкции железобетонные	195-1- ТС.КЖ
4	1	4	Внутриплощадочные сети электроснабжения	195-1- ЭС
5	1	5	Внутриплощадочные сети связи	195-1- НСС

Инв. № подл. _____
 Подп. и дата _____
 Взамен инв. _____

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
3

Список исходно-разрешительных документов

1. Акт на право частной собственности на земельный участок с кадастровым номером №20:321:044:381 от 15.07.2024г.;
2. Топографическая съемка земельного участка выполненная ТОО «Гео Строй Зере» от 11.09.2024г.;
3. Отчет об инженерно-геологических изысканиях, разработанный ТОО «Казахский геотехнический институт изысканий», заказ №21-24 от 2024г.;
4. Архитектурно-планировочное задание за №KZ79VUA01438719 от 26.02.2025г., выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
5. Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе за №52/6 от 13.09.2024г., выданное ТОО «Radio Wave Service»;
6. Протокол измерений дозиметрического контроля за №029у от 13.09.2024г., выданное ТОО «Radio Wave Service»;
7. Технические условия на постоянное электроснабжение за №32.2-11534 от 23.09.2024г. выдано АО «АЖК»;
8. Технические условия на подключение к тепловым сетям за №15.3/12261/24-ТУ-СЗ-34 от 02.07.2024г. выдано ТОО «АлТС»;
9. Технические условия на водоснабжение и водоотведение №05/3-1428 от 18.06.2025 г., выданных ГКП «Холдинг Алматы Су»;
10. Технические условия для прокладки кабеля ВОЛС с целью предоставления услуг телекоммуникация для объекта за №ТУ-109 от 11.10.2024г., выданное ТОО «ВТcom infocommunications».
11. Эскизный проект, разработанный ТОО «Basire Design Group», согласование эскизного проекта за № KZ94VUA01470459 от 03.03.2025 г., выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
12. Основные чертежи по перечню состава проекта.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.					183--ОПЗ	Лист	
			Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	5

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий. Настоящий рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. Пожарная и взрывная безопасность обеспечивается при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий и регламентированных правил эксплуатации.

Главный инженер проекта



Шахворостов Н. А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.					183--ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общая часть

Рабочий проект объекта: «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и подземным паркингом, по адресу: г. Алматы, Алатауский район, мкр. Ботакоз, уч.3» разработан на основании:

- Договора на проектирование за №183 от 03.01.2024 г., между ТОО «Alcyone Building» и ТОО «СК КАЗАХСТАН-СТРОЙ-СИТИ» и дополнительное соглашение к основному договору №1 от 18.06.2024 г.;

- Архитектурно-планировочное задание за № KZ79VUA01438719 от 26.02.2025г., выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

- Акт на право частной собственности на земельный участок с кадастровым номером 20321044381 от 15.07.2024г.

- Задания на проектирование (приложение №1 к Договору за №183 от 23.03.2022г.)

- Заказчик проекта – ТОО «High Build».

1.1. Основные сведения и условия строительства

№ п/п	Наименование данных	Ед. изм.	Показатель
1	Строительно-климатическая зона		ШВ
2	Скоростной напор ветра	кПА	0,38
3	Вес снегового покрова	кПА	0,70
4	Расчетная зимняя температура наружного воздуха	°С	-20,1°С
5	Основные виды грунтов, слагающих площадку		Суглинок не просадочный
6	Нормативная глубина промерзания грунтов	м	Для суглинков-1,19 м. для песка – 1,55м
7	Расчетный уровень грунтовых вод	м	Вскрыты на глубине 11,3 – 11,7 м. Территория потенциально неподтопляемая
8	Преобладающее направление ветров зимой и летом		январь – юго-восток, июль – юго-восток
9	Расчетная сейсмичность	балл	сейсмичность 9 баллов
10	Категория грунтов по сейсмическим свойствам	кат	II

Степень огнестойкости – I;

Уровень ответственности – II; технически сложный

Квартиры по классификатору жилых зданий приняты - IV класс.

Этажность жилых домов – 9 этажей;

Этажность паркинга – 1 уровень.

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист

7

2. Генеральный план

Участок по объекту нового строительства расположен по адресу: г. Алматы, западнее ул. Б. Момышулы, южнее ул. Монке Би, пр. Рыскулова;

2.1. Ситуационная схема:



Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
8

Ситуационная схема участка №3



Длина участка с севера на юг составляет 72,38 м, с запада на восток – 174,19 м.

Расстояние до существующих жилых и общественных сооружений:

Многофункциональный комплекс Almaty Arena -1303м, Центр инновационного творчества школьников Алатауского района г. Алматы -784,8м, Детский сад – 618,2, Школа 97,1 м, Школа 752,6 м., Жилой комплекс – 671,2м., Детский сад – 338,1м., Школа 371,9м.

Расстояние до ближайших объектов с санитарно-защитной зоной:

СТО - 600 м, АЗС - 1076 м, Кладбище - 5600 м, Химчистка - 300 м.

В состав комплекса входят строительство многоэтажных жилых домов, офисного здания и подземной автостоянки в том числе:

- 9-ти этажные жилые дома, в количестве 7 зданий;
- одноэтажное здание с подвальным этажом – одно здание;
- подземный паркинг в 1 уровень.

В комплекс входят 8 домов (пятна 1,2,2а,3,4,5,6,7) и паркинг-1.

В границах участка благоустройства расположены функциональные игровые и спортивные площадки с озеленением, служащий для жителей местом отдыха, с гостевыми стоянками для автомобилей.

Проектом предусмотрено размещение спортивных, игровых, детских площадок, площадок для тихого отдыха с малыми архитектурными формами, беседками. Территория комплекса максимально озеленяется. На территории комплекса запроектировано два основных вида твёрдых покрытий, это асфальтобетонное покрытие и покрытие из тротуарной плитки различных цветов, которая укладывается с определенным рисунком. По периметру участка предусмотрены дорожки для прогулок и поездки на велосипедах. Проектом выполнены проезды для пожарных машин.

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

--	--	--	--	--	--

183--ОПЗ

Лист
9

Предусмотрены мероприятия для маломобильных групп населения.

Комплекс располагается в новом районе в современном архитектурном облике, поэтому экстерьер комплекса расширяет многообразие среды, а также сохраняет положительные качества сложившейся застройки: ориентация зданий относительно улиц, масштабное соотношение открытых и застроенных пространств, а также озеленение и благоустройство.

Через территорию проектируемых детских площадок не проходят инженерные коммуникации городского назначения (водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, электроснабжения, газоснабжения). В соответствии с письмом от Заказчика проекта ТОО «High Build» за №НВД 80/25 от 24/06/2025г.

Сбор, использование, применение, обезвреживание, транспортировка, хранение и захоронение отходов строительства (строительные отходы, огарки сварочных электродов, отходы лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, твёрдые бытовые отходы) на строительной площадке выполняются согласно санитарным правилам № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г.

Твердые отходы, в том числе сыпучие отходы, хранятся в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере накопления их вывозят на полигоны.

Контейнеры для сбора ТБО оснащены крышками. В населенных пунктах контейнерную площадку размещают на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения, исключая временные поселения (вахтовые поселки, нестационарные объекты и сооружения). В районах сложившейся застройки, при отсутствии возможности соблюдения санитарных разрывов, расстояния устанавливаются комиссионно с участием местных исполнительных органов, территориальных подразделений государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, собственников объектов и других заинтересованных лиц.

2.2. Расчет Количество бытовых отходов.

Пятно 1.

По квартирам:

Общее количество квартир – 56 кв.

Коэффициент семейственности (норматив города на данный период) – 3,5

Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 247,5 кг.

Контейнер для мусора, объёмом – 5 м³, вмещает в среднем 702,2 кг

$56 \text{ кв} \times 3,5 = 196 \text{ чел.}$

$196 \text{ чел.} \times 247,5 = 48510,0 \text{ кг. в год}$

$48510,0 / 365 \text{ дн.} = 132,9 \text{ кг. в сутки}$

$132,9 \text{ кг} / 702,2 = 0,2.$

По помещениям общественного назначения (офисы):

Общее количество людей = 53.

Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 300,0 кг.

Контейнер для мусора, объёмом – 5 м³, вмещает в среднем 702,2 кг

$53 \text{ чел.} \times 300 = 15900,0 \text{ кг. в год}$

$15900,0 / 365 \text{ дней} = 43,6 \text{ кг. в сутки}$

$43,6 / 702,2 = 0,06.$

По помещениям КСК:

Общее количество людей = 15.

Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 300,0 кг.

Контейнер для мусора, объёмом – 5 м³, вмещает в среднем 702,2 кг

$15 \text{ чел.} \times 300 = 4500,0 \text{ кг. в год}$

$4500,0 / 365 \text{ дней} = 12,3 \text{ кг. в сутки}$

Изм.	Кол. у	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взамен инв.		

$$12,3 / 702,2 = 0,01.$$

Пятно 2:

По квартирам:

Общее количество квартир – 40 кв.

Коэффициент семейственности (норматив города на данный период) – 3,5

Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 247,5 кг.

Контейнер для мусора, объёмом – 5 м³, вмещает в среднем 702.2 кг

40кв x 3,5= 140 чел.

140 чел. x 247,5 = 34650 кг. в год

34650 / 365 дн. = 94,9 кг. в сутки

$$94,9 \text{ кг} / 702.2 = 0,1.$$

По помещениям общественного назначения (офисы):

Общее количество людей =41.

Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 300,0 кг.

Контейнер для мусора, объёмом – 5 м³, вмещает в среднем 702.2 кг

41чел. x 300 = 12300,0 кг. в год

12000,0 / 365 дней = 33,6 кг. в сутки

$$33,6 / 702.2 = 0,05.$$

Пятно 2а.

По помещениям общественного назначения (офисы):

Общее количество людей =54.

Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 300,0 кг.

Контейнер для мусора, объёмом – 5 м³, вмещает в среднем 702.2 кг

5 чел. x 300 = 16200,0 кг. в год

16200,0 / 365 дней = 44,3 кг. в сутки

$$44,3 / 702.2 = 0,06.$$

Пятно 3:

По квартирам:

Общее количество квартир – 59кв.

Коэффициент семейственности (норматив города на данный период) – 3,5

Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 247,5 кг.

Контейнер для мусора, объёмом – 5 м³, вмещает в среднем 702.2 кг

59кв x 3,5= 207 чел.

207 чел. x 247,5 = 51232,5 кг. в год

53707,5 / 365 дн 140,4 кг. в сутки

$$140,4 \text{ кг} / 702.2 = 0,2.$$

По помещениям общественного назначения (офисы):

Общее количество людей =27.

Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 300,0 кг.

Контейнер для мусора, объёмом – 5 м³, вмещает в среднем 702.2 кг

27чел. x 300 = 8100 кг. в год

8100,0 / 365 дней = 22,2 кг. в сутки

$$22,2 / 702.2 = 0,03.$$

Пятно 4:

По квартирам:

Общее количество квартир – 40 кв.

Изн. № подл.
Подп. и дата
Взамен инв.

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

Коэффициент семейственности (норматив города на данный период) – 3,5
 Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 247,5 кг.
 Контейнер для мусора, объёмом – 5 м3, вмещает в среднем 702.2 кг
 40кв x 3,5= 140 чел.
 140 чел. x 247,5 = 34650,0 кг. в год
 34650,0 / 365 дн. = 94,9 кг. в сутки
 94,9 кг / 702.2 = **0,1**.

По помещениям общественного назначения (офисы):

Общее количество людей =47.
 Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 300,0 кг.
 Контейнер для мусора, объёмом – 5 м3, вмещает в среднем 702.2 кг
 47чел. x 300 = 14100 кг. в год
 14100,0 / 365 дней = 38,7 кг. в сутки
 38,7 / 702.2 = **0,05**.

Пятно 5:

По квартирам:

Общее количество квартир – 32 кв.
 Коэффициент семейственности (норматив города на данный период) – 3,5
 Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 247,5 кг.
 Контейнер для мусора, объёмом – 5 м3, вмещает в среднем 702.2 кг
 32кв x 3,5= 112,0 чел.
 112,0 чел. x 247,5 =27720,0 кг. в год
 27720,0 / 365 дн. = 75,9 кг. в сутки
 75.9 кг / 702.2 = **0,1**.

По помещениям общественного назначения (офисы):

Общее количество людей =49.
 Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 300,0 кг.
 Контейнер для мусора, объёмом – 5 м3, вмещает в среднем 702.2 кг
 49чел. x 300 = 14700,0 кг. в год
 14700 / 365 дней = 40,3 кг. в сутки
 40,3 / 702.2 = **0,06**.

Пятно 6:

По квартирам:

Общее количество квартир – 40 кв.
 Коэффициент семейственности (норматив города на данный период) – 3,5
 Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 247,5 кг.
 Контейнер для мусора, объёмом – 5 м3, вмещает в среднем 702.2 кг
 40кв x 3,5= 140 чел.
 140 чел. x 247,5 = 34650,0 кг. в год
 34650,0 / 365 дн. = 94,9 кг. в сутки
 94,9 кг / 702.2 = **0,1**.

По помещениям общественного назначения (офисы):

Общее количество людей =47.
 Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 300,0 кг.
 Контейнер для мусора, объёмом – 5 м3, вмещает в среднем 702.2 кг
 47чел. x 300 = 14100,0 кг. в год
 28800,0 / 365 дней = 38,7 кг. в сутки

Изн. № подл.	Взамен инв.
	Подп. и дата

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

$38,7 / 702.2 = 0,06.$

Пятно 7:

По квартирам:

Общее количество квартир – 56 кв.

Коэффициент семейственности (норматив города на данный период) – 3,5

Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 247,5 кг.

Контейнер для мусора, объёмом – 5 м³, вмещает в среднем 702.2 кг

$56\text{кв} \times 3,5 = 196 \text{ чел.}$

$196 \text{ чел.} \times 247,5 = 48510 \text{ кг. в год}$

$48510 / 365 \text{ дн.} = 132,9 \text{ кг. в сутки}$

$132,9 \text{ кг} / 702.2 = 0,2.$

По помещениям общественного назначения (офисы):

Общее количество людей = 62.

Нормы накопления бытовых на 1 человека в год – 300,0 кг.

Контейнер для мусора, объёмом – 5 м³, вмещает в среднем 702.2 кг

$62 \text{ чел.} \times 300 = 18600 \text{ кг. в год}$

$18600,0 / 365 \text{ дней} = 51,0 \text{ кг. в сутки}$

$51,0 / 702.2 = 0,07.$

Пятно	Квартиры	Коммерция	КСК	Сумма	Всего
Пятно 1	0,2	0,06	0,01	0,27	2,08
Пятно 2	0,1	0,05	-	0,15	
Пятно 2а	-	0,06	-	0,06	
Пятно 3	0,2	0,03	-	0,23	
Пятно 4	0,1	0,05	-	0,15	
Пятно 5	0,1	0,06	-	0,16	
Пятно 6	0,1	0,06	-	0,16	
Пятно 7	0,2	0,07	-	0,9	

**Итого общее количество мусорных контейнеров на все пятна:
4 контейнеров (2 расчетных + 2 запасных).**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.							Лист
			183--ОПЗ						
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата			13	

Для мусороудаления из пятна 1 на территории жилого комплекса предусмотрена камера хранения мусорных баков.

Кровля –вентилируемая, рулонная по монолитному ж/б покрытию с организованным внутренним водостоком.

3.1.1. Техничко-экономические показатели на жилое здание

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
Этажность	этаж	9	
Площадь застройки	м ²	556.9	
Площадь жилого здания, в том числе:	м ²	4125.4	
- площадь квартир	м ²	2785.1	
- площадь нежилых помещений (МОП)	м ²	565.8	
- площадь помещений КСК	м ²	147.5	
- площадь помещений для прохождения инж. коммуникаций	м ²	193.6	
- площадь инженерных помещений	м ²	85.3	
2) Общая площадь коммерческой части здания	м ²	348.1	
Жилая площадь квартир	м ²	1480.8	
Строительный объем, в том числе:	м ³	18445.1	
- выше 0.000	м ³	16131.0	
- ниже 0.000	м ³	2314.1	
Количество квартир / для МГН		56/8	
- 1-комнатных		24/0	
- 2-комнатных		32/8	

3.1.2. Квартирография

Тип квартир	Количество	Всего	%
1-комнатных квартир	24	56	28,6
2-комнатных квартир	32		71,4

3.1.3. Техничко-экономические показатели на этажи и типы квартир

Тип квартир	Этаж	Жилая площадь квартиры, м ²	Общая площадь квартиры, м ²	Примечание
2 этаж				
2-комнатная	2	35,6	73,0	
2-комнатная	2	34,1	62,6	
1-комнатная	2	16,1	38,0	
1-комнатная	2	15,1	36,4	
2-комнатная	2	31,7	50,2	
1-комнатная	2	22,6	39,6	
2-комнатная	2	30,0	55,0	
3 этаж				
2-комнатная	3	35,6	72,4	
2-комнатная	3	34,1	62,2	

Изн. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
15

1-комнатная	3	16,1	37,6	
1-комнатная	3	15,1	36,0	
2-комнатная	3	31,7	49,8	
1-комнатная	3	22,6	39,0	
2-комнатная	3	30,0	53,1	
4,5 этажи				
2-комнатная	4,5	35,6x2=71,2	72,0x2=144,0	
2-комнатная	4,5	34,1x2=68,2	61,9x2=123,8	
1-комнатная	4,5	16,1x2=32,2	37,3x2=74,6	
1-комнатная	4,5	15,1x2=30,2	35,7x2=71,4	
2-комнатная	4,5	31,7x2=63,4	49,6x2=99,2	
1-комнатная	4,5	22,6x2=45,2	38,8x2=77,6	
2-комнатная	4,5	30,0x2=60,0	52,8x2=105,6	
6,7,8,9 этажи				
2-комнатная	6,7,8,9	35,4x4=141,6	71,7x4=286,8	
2-комнатная	6,7,8,9	34,1x4=136,4	61,5x4=246,0	
1-комнатная	6,7,8,9	16,1x4=64,4	37,0x4=148,0	
1-комнатная	6,7,8,9	15,1x4=60,4	35,4x4=141,6	
2-комнатная	6,7,8,9	31,7x4=126,8	49,4x4=197,6	
1-комнатная	6,7,8,9	22,6x4=90,4	38,5x4=154,0	
2-комнатная	6,7,8,9	30,0x4=120,0	52,5x4=210,0	

3.2. ПЯТНО 2

Здание 9-ти этажное с подвалом.

Несущий каркас монолитный железобетонный. Фундамент – монолитная железобетонная плита.

Наружные стены – монолитные железобетонные, из стандартного блока М100 $\delta=190$ мм.

Внутренние стены – монолитные железобетонные, стандартный блок М100 $\delta=190$ мм, теплоблок $\delta=100$ мм, гипсокартонные перегородки.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные $h=200$ мм.

На 1-ом этаже предусматривается вестибюльная зона, место для размещения почтовых ящиков и колясочная. Так же на 1-ом этаже предусмотрены помещения общественного назначения с отдельными входами/выходами со стороны улицы.

Также в пятне 2 предусмотрены помещения для эксплуатационной службы комплекса.

Предусматривается возможность трансформации квартир и объединение гостиных и кухни в единое пространство.

В общих поэтажных коридорах предусматриваются ниши для электрических счетчиков, для счетчиков холодной и горячей воды, теплоснабжения, согласно заданиям.

Инженерное обеспечение предусматривает оснащение здание централизованным отоплением, водоснабжением, канализацией, телефонизацией, подключением кабельного телевидения, интернета, видеодомофона. Проектом предусматривается места для установки наружных блоков для кондиционеров, а именно декоративные корзины на фасаде.

Для мусороудаления из пятна 2 на территории жилого комплекса предусмотрена камера хранения мусорных баков.

Кровля – рулонная по монолитному ж/б покрытию с организованным внутренним водостоком.

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист

16

3.2.1. Технико-экономические показатели на жилое здание

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
Этажность	этаж	9	
Площадь застройки	м ²	487.1	
Площадь жилого здания, в том числе:	м ²	3643.0	
- площадь квартир	м ²	2496.6	
- площадь нежилых помещений (МОП)	м ²	548.7	
- площадь помещений для прохождения инж. коммуникаций	м ²	233.1	
- площадь инженерных помещений	м ²	90.9	
2) Общая площадь коммерческой части здания	м ²	273.7	
Жилая площадь квартир	м ²	1474.0	
Строительный объем, в том числе:	м ³	16916.7	
- выше 0.000	м ³	14961.4	
- ниже 0.000	м ³	1955.3	
Количество квартир / для МГН		40/8	
- 1-комнатных		8/0	
- 2-комнатных		16/0	
- 3-комнатных		16/8	

3.2.2. Квартирография

Тип квартир	Количество	Всего	%
1-комнатных квартир	8	40	20
2-комнатных квартир	16		40
3-комнатных квартир	16		40

3.2.3. Технико-экономические показатели на этажи и типы квартир

Тип квартир	Этаж	Жилая площадь квартиры, м ²	Общая площадь квартиры, м ²	Примечание
2 этаж				
3-комнатная	2	51,7	90,1	
3-комнатная	2	47,1	68,8	
1-комнатная	2	23,8	42,0	
2-комнатная	2	30,1	50,9	
2-комнатная	2	33,0	64,5	
3 этаж				
3-комнатная	3	51,7	88,7	
3-комнатная	3	46,3	68,3	
1-комнатная	3	23,2	41,7	
2-комнатная	3	30,1	50,4	
2-комнатная	3	33,0	64,2	
4,5 этажи				
3-комнатная	4,5	51,7x2=103,4	88,6x2=177,2	
3-комнатная	4,5	46,3x2=92,6	68,1x2=136,2	

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

183--ОПЗ

Лист

17

1-комнатная	4,5	23,2x2=46,4	41,4x2=82,8	
2-комнатная	4,5	29,8x2=59,6	50,2x2=100,4	
2-комнатная	4,5	33,0x2=66,0	63,8x2=127,6	
6,7,8,9 этажи				
3-комнатная	6,7,8,9	51,7x4=206,8	88,2x4=352,8	
3-комнатная	6,7,8,9	46,3x4=185,2	67,7x4=270,8	
1-комнатная	6,7,8,9	23,2x4=92,8	41,1x4=164,4	
2-комнатная	6,7,8,9	29,8x4=119,2	49,9x4=199,6	
2-комнатная	6,7,8,9	33,0x4=132,0	63,6x4=254,4	

3.3. ПЯТНО 2а

Основной композиционной идеей здания является интеграция в среду, отвечающую климатическим и природным условиям данного региона. Высоким требованиям по обслуживанию населения и создание тихого и уютного офисного пространства. Следование наиболее современным тенденциям создания функциональных архитектурных пространств.

Пятно 2а представляет собой одноэтажное сооружение, с размерами в плане (в осях) 14.3 м. x 15.5 м с подвальным этажом.

Высота 1-го этажа (в чистоте от пола до потолка) – 4200 мм.

Пол подвала на отм. -4,500

Здание вписано в существующий рельеф с абсолютными отметками уровня пола первого этажа пятна, что соответствует абсолютным отметке 762.90.

Каркас здания решен в виде железобетонной пространственной рамы, состоящей из колонн.

Фундамент - монолитная железобетонная плита.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные.

Наружные стены - монолитные железобетонные, из стандартного блока М100 $\delta=190$ мм.

Внутренние стены - монолитные железобетонные, стандартный блок М100 $\delta =190$ мм, гипсокартонные перегородки.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные $h = 200$ мм.

Кровля – плоская, инверсионная по монолитному ж/б покрытию с организованным водостоком, по уклонообразующему слою к водосборным воронкам, соединенными с трубной водосточной системой.

Предусмотрен обогрев патрубков водосточных воронок и стояков в пределах охлаждаемых участков крыши.

3.3.1. Техничко-экономические показатели на нежилое здание

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
Этажность	этаж	1	
Площадь застройки	м ²	262,9	
Площадь нежилого здания, в том числе:	м ²	417,3	
- площадь нежилых помещений (МОП)	м ²	38,7	
- площадь инженерных помещений	м ²	38,0	
1) Общая площадь коммерческой части здания	м ²	340,6	
Строительный объем, в том числе:	м ³	2257,1	
- выше 0.000	м ³	1207,4	
- ниже 0.000	м ³	1049,7	

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

3.3.2. Техничко-экономические показатели по помещениям общественного назначения

№ п.п.	Показатель измерения	Единицы измерения	Количество	Примечание
1	Общая площадь офиса	м ²	340,6	
2	Полезная площадь офиса	м ²	334,4	
3	Расчетная площадь офиса	м ²	321,3	
4	Кол-во работающих (при 6.0 м ² /чел. расчетной площади)	чел.	54	
5	В том числе возможно работающих инвалидов (5 % от числа сотрудников при 5.65 м ² /чел)	чел.	10	

3.4. ПЯТНО 3

Здание 9-ти этажное с подвалом.

Несущий каркас монолитный железобетонный. Фундамент – монолитная железобетонная плита.

Наружные стены – монолитные железобетонные, из стандартного блока М100 δ=190мм.

Внутренние стены – монолитные железобетонные, стандартный блок М100 δ =190мм, теплоблок δ =100мм, гипсокартонные перегородки.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные h=200мм.

На 1-ом этаже предусматривается вестибюльная зона, место для размещения почтовых ящиков и колясочная.

Также в пятне 3 предусмотрены помещения для эксплуатационной службы комплекса.

Предусматривается возможность трансформации квартир и объединение гостиных и кухни в единое пространство.

В общих поэтажных коридорах предусматриваются ниши для электрических счетчиков, для счетчиков холодной и горячей воды, теплоснабжения, согласно заданиям.

Инженерное обеспечение предусматривает оснащение здание централизованным отоплением, водоснабжением, канализацией, телефонизацией, подключением кабельного телевидения, интернета, видеодомофона. Проектом предусматривается места для установки наружных блоков для кондиционеров, а именно декоративные корзины на фасаде.

Для мусороудаления из пятна 3 на территории жилого комплекса предусмотрена камера хранения мусорных баков.

Кровля – рулонная по монолитному ж/б покрытию с организованным внутренним водостоком.

3.4.1. Техничко-экономические показатели на жилое здание

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
Этажность	этаж	9	
Площадь застройки	м ²	550.6	
Площадь жилого здания, в том числе:	м ²	4078,5	
- площадь квартир	м ²	2972,2	
- площадь нежилых помещений (МОП)	м ²	583,9	
- площадь помещений для прохождения инж. коммуникаций	м ²	282,9	

Инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

- площадь инженерных помещений	м ²	85,3	
2) Общая площадь коммерческой части здания	м ²	154,2	
Жилая площадь квартир	м ²	1571,4	
Строительный объем, в том числе:	м ³	18445,1	
- выше 0.000	м ³	16131,0	
- ниже 0.000	м ³	2314,1	
Количество квартир / для МГН		59/8	
- 1-комнатных		25/0	
- 2-комнатных		34/8	

3.4.2. Квартирография

Тип квартир	Количество	Всего	%
1-комнатных квартир	25	59	29,0
2-комнатных квартир	34		71,0

3.4.3. Техничко-экономические показатели на этажи и типы квартир

Тип квартир	Этаж	Жилая площадь квартиры, м ²	Общая площадь квартиры, м ²	Примечание
1 этаж				
2-комнатная	1	35,6	73,1	
2-комнатная	1	34,1	62,7	
1-комнатная	1	16,1	38,0	
2 этаж				
2-комнатная	2	35,6	72,6	
2-комнатная	2	34,1	62,5	
1-комнатная	2	16,1	37,8	
1-комнатная	2	15,5	37,4	
2-комнатная	2	31,7	50,2	
1-комнатная	2	22,6	39,3	
2-комнатная	2	30,0	55,4	
3 этаж				
2-комнатная	3	35,6	72,5	
2-комнатная	3	34,1	62,3	
1-комнатная	3	16,1	37,5	
1-комнатная	3	15,5	37,1	
2-комнатная	3	31,7	49,9	
1-комнатная	3	22,6	39,2	
2-комнатная	3	30,0	53,7	
4,5 этажи				
2-комнатная	4,5	35,6 x2=71,2	72,3 x2= 114,6	
2-комнатная	4,5	34,1 x2=68,2	61,9 x2=123,8	
1-комнатная	4,5	16,1 x2=32,2	37,1 x2=74,2	
1-комнатная	4,5	15,5 x2=31,0	36,7 x2=73,4	
2-комнатная	4,5	31,7 x2=63,4	49,7 x2=99,4	
1-комнатная	4,5	22,6 x2=45,2	38,8 x2=77,6	
2-комнатная	4,5	30,0 x2=60,0	53,2 x2=106,4	
6,7,8,9 этажи				

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

183--ОПЗ

Лист

20

2-комнатная	6,7,8,9	35,6x4=142,4	71,9x4=287,6	
2-комнатная	6,7,8,9	34,1x4=136,4	61,7x4=246,8	
1-комнатная	6,7,8,9	16,1x4=64,4	36,9x4=147,6	
1-комнатная	6,7,8,9	15,7x4=62,8	36,4x4=145,6	
2-комнатная	6,7,8,9	31,7x4=126,8	49,5x4=198,0	
1-комнатная	6,7,8,9	22,6x4=90,4	38,5x4=154,0	
2-комнатная	6,7,8,9	30,0x4=120,0	53,0x4=212,0	

3.5. ПЯТНО 4

Здание 9-ти этажное с подвалом.

Несущий каркас монолитный железобетонный. Фундамент – монолитная железобетонная плита.

Наружные стены – монолитные железобетонные, из стандартного блока М100 $\delta=190$ мм.

Внутренние стены – монолитные железобетонные, стандартный блок М100 $\delta =190$ мм, теплоблок $\delta =100$ мм, гипсокартонные перегородки.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные $h=200$ мм.

На 1-ом этаже предусматривается вестибюльная зона, место для размещения почтовых ящиков и колясочная. Так же на 1-ом этаже предусмотрены помещения общественного назначения с отдельными входами/выходами со стороны улицы.

Также в пятне 4 предусмотрены помещения для эксплуатационной службы комплекса.

Предусматривается возможность трансформации квартир и объединение гостиных и кухни в единое пространство.

В общих поэтажных коридорах предусматриваются ниши для электрических счетчиков, для счетчиков холодной и горячей воды, теплоснабжения, согласно заданиям.

Инженерное обеспечение предусматривает оснащение здание централизованным отоплением, водоснабжением, канализацией, телефонизацией, подключением кабельного телевидения, интернета, видеодомофона. Проектом предусматривается места для установки наружных блоков для кондиционеров, а именно декоративные корзины на фасаде.

Для мусороудаления из пятна 4 на территории жилого комплекса предусмотрена камера хранения мусорных баков.

Кровля – рулонная по монолитному ж/б покрытию с организованным внутренним водостоком.

3.5.1. Техничко-экономические показатели на жилое здание

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
Этажность	этаж	9	
Площадь застройки	м ²	487,1	
Площадь жилого здания, в том числе:	м ²	3645,0	
- площадь квартир	м ²	2498,6	
- площадь нежилых помещений (МОП)	м ²	544,3	
- площадь помещений для прохождения инж. коммуникаций	м ²	233,1	
- площадь инженерных помещений	м ²	95,3	
2) Общая площадь коммерческой части здания	м ²	273,7	
Жилая площадь квартир	м ²	1477,0	
Строительный объем, в том числе:	м ³	16916,7	
- выше 0.000	м ³	14961,4	

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

183--ОПЗ

Лист

21

- ниже 0.000	м ³	1955,3	
Количество квартир / для МГН		40/8	
- 1-комнатных		8/0	
- 2-комнатных		16/0	
- 3-комнатных		16/8	

3.5.2. Квартирография

Тип квартир	Количество	Всего	%
1-комнатных квартир	8	40	20
2-комнатных квартир	16		40
3-комнатных квартир	16		40

3.5.3. Техничко-экономические показатели на этажи и типы квартир

Тип квартир	Этаж	Жилая площадь квартиры, м ²	Общая площадь квартиры, м ²	Примечание
2 этаж				
3-комнатная	2	51,7	91,1	
3-комнатная	2	48,5	68,8	
1-комнатная	2	23,2	42,4	
2-комнатная	2	30,1	51,0	
2-комнатная	2	33,0	64,7	
3 этаж				
3-комнатная	3	51,7	88,9	
3-комнатная	3	46,3	68,7	
1-комнатная	3	23,2	41,8	
2-комнатная	3	30,1	50,4	
2-комнатная	3	33,0	64,5	
4,5 этажи				
3-комнатная	4,5	51,7x2=103,4	88,6x2=177,2	
3-комнатная	4,5	46,3x2=92,6	68,1x2=136,2	
1-комнатная	4,5	23,2x2=46,4	41,4x2=82,8	
2-комнатная	4,5	30,1x2=60,2	50,2x2=100,4	
2-комнатная	4,5	33,0x2=66,0	64,0x2=128,0	
6,7,8,9 этажи				
3-комнатная	6,7,8,9	51,7x4=206,8	88,2x4=352,8	
3-комнатная	6,7,8,9	46,3x4=185,2	67,7x4=270,8	
1-комнатная	6,7,8,9	23,2x4=92,8	41,1x4=164,4	
2-комнатная	6,7,8,9	30,1x4=120,4	49,8x4=199,2	
2-комнатная	6,7,8,9	33,0x4=132,0	63,8x4=255,2	

3.6. ПЯТНО 5

Здание 9-ти этажное с подвалом.

Несущий каркас монолитный железобетонный. Фундамент – монолитная железобетонная плита.

Наружные стены – монолитные железобетонные, из стандартного блока М100 $\delta=190$ мм.

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист

22

Внутренние стены – монолитные железобетонные, стандартный блок М100 $\delta = 190$ мм, теплоблок $\delta = 100$ мм, гипсокартонные перегородки.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные $h=200$ мм.

На 1-ом этаже предусматривается вестибюльная зона, место для размещения почтовых ящиков и колясочная. Так же на 1-ом этаже предусмотрены помещения общественного назначения с отдельными входами/выходами со стороны улицы.

Также в пятне 5 предусмотрены помещения для эксплуатационной службы комплекса.

Предусматривается возможность трансформации квартир и объединение гостиных и кухни в единое пространство.

В общих поэтажных коридорах предусматриваются ниши для электрических счетчиков, для счетчиков холодной и горячей воды, теплоснабжения, согласно заданиям.

Инженерное обеспечение предусматривает оснащение здание централизованным отоплением, водоснабжением, канализацией, телефонизацией, подключением кабельного телевидения, интернета, видеодомофона. Проектом предусматривается места для установки наружных блоков для кондиционеров, а именно декоративные корзины на фасаде.

Для мусороудаления из пятна 5 на территории жилого комплекса предусмотрена камера хранения мусорных баков.

Кровля – рулонная по монолитному ж/б покрытию с организованным внутренним водостоком.

3.6.1. Техничко-экономические показатели на жилое здание

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
Этажность	этаж	9	
Площадь застройки	м ²	474.8	
Площадь жилого здания, в том числе:	м ²	3676.2	
- площадь квартир	м ²	2546.5	
- площадь нежилых помещений (МОП)	м ²	533.8	
- площадь помещений для прохождения инж. коммуникаций	м ²	249.4	
- площадь инженерных помещений	м ²	62.9	
1) Общая площадь коммерческой части здания	м ²	283.6	
Жилая площадь квартир	м ²	1675.2	
Строительный объем, в том числе:	м ³	16390.7	
- выше 0.000	м ³	14336.2	
- ниже 0.000	м ³	2054.5	
Количество квартир / для МГН		32/8	
- 3-комнатных		32/8	

3.6.2. Квартирография

Тип квартир	Количество	Всего	%
3-комнатных квартир	32	32	100

Инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
23

3.6.3. Техничко-экономические показатели на этажи и типы квартир

Тип квартир	Этаж	Жилая площадь квартиры, м ²	Общая площадь квартиры, м ²	Примечание
2 этаж				
3-комнатная	2	56,2	93,7	
3-комнатная	2	48,0	69,2	
3-комнатная	2	48,0	69,2	
3-комнатная	2	57,2	91,4	
3 этаж				
3-комнатная	3	56,2	90,9	
3-комнатная	3	48,0	68,7	
3-комнатная	3	48,0	68,7	
3-комнатная	3	57,2	90,7	
4,5 этажи				
3-комнатная	4,5	56,2x2=112,4	90,5x2=181,6	
3-комнатная	4,5	48,0x2=96,0	68,2x2=136,8	
3-комнатная	4,5	48,0x2=96,0	68,2x2=136,8	
3-комнатная	4,5	57,2x2=114,4	90,4x2=181,2	
6,7,8,9 этажи				
3-комнатная	6,7,8,9	56,2x4=224,8	90,5x4=362,0	
3-комнатная	6,7,8,9	48,0x4=192,0	68,1x4=272,4	
3-комнатная	6,7,8,9	48,0x4=192,0	68,1x4=272,4	
3-комнатная	6,7,8,9	57,2x4=228,8	90,2x4=360,8	

3.7. ПЯТНО 6

Здание 9-ти этажное с подвалом.

Несущий каркас монолитный железобетонный. Фундамент – монолитная железобетонная плита.

Наружные стены – монолитные железобетонные, из стандартного блока М100 $\delta=190$ мм.

Внутренние стены – монолитные железобетонные, стандартный блок М100 $\delta=190$ мм, теплоблок $\delta=100$ мм, гипсокартонные перегородки.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные $h=200$ мм.

На 1-ом этаже предусматривается вестибюльная зона, место для размещения почтовых ящиков и колясочная. Так же на 1-ом этаже предусмотрены помещения общественного назначения с отдельными входами/выходами со стороны улицы.

Также в пятне 6 предусмотрены помещения для эксплуатационной службы комплекса.

Предусматривается возможность трансформации квартир и объединение гостиных и кухни в единое пространство.

В общих поэтажных коридорах предусматриваются ниши для электрических счетчиков, для счетчиков холодной и горячей воды, теплоснабжения, согласно заданиям.

Инженерное обеспечение предусматривает оснащение здание централизованным отоплением, водоснабжением, канализацией, телефонизацией, подключением кабельного телевидения, интернета, видеодомофона. Проектом предусматривается места для установки наружных блоков для кондиционеров, а именно декоративные корзины на фасаде.

Для мусороудаления из пятна 6 на территории жилого комплекса предусмотрена камера хранения мусорных баков.

Кровля – рулонная по монолитному ж/б покрытию с организованным внутренним водостоком.

Взамен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист

24

3.7.1. Технико-экономические показатели на жилое здание

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
Этажность	этаж	9	
Площадь застройки	м ²	487.1	
Площадь жилого здания, в том числе:	м ²	3648.6	
- площадь квартир	м ²	2497.1	
- площадь нежилых помещений (МОП)	м ²	549.4	
- площадь помещений для прохождения инж. коммуникаций	м ²	233.1	
- площадь инженерных помещений	м ²	95.3	
2) Общая площадь коммерческой части здания	м ²	273.7	
Жилая площадь квартир	м ²	1475.2	
Строительный объем, в том числе:	м ³	16916.7	
- выше 0.000	м ³	14961.4	
- ниже 0.000	м ³	1955.3	
Количество квартир / для МГН		40/8	
- 1-комнатных		8/0	
- 2-комнатных		16/0	
- 3-комнатных		16/8	

3.7.2. Квартирография

Тип квартир	Количество	Всего	%
1-комнатных квартир	8	40	20
2-комнатных квартир	16		40
3-комнатных квартир	16		40

3.7.3. Технико-экономические показатели на этажи и типы квартир

Тип квартир	Этаж	Жилая площадь квартиры, м ²	Общая площадь квартиры, м ²	Примечание
2 этаж				
3-комнатная	2	51,7	91,1	
3-комнатная	2	48,5	68,8	
1-комнатная	2	23,2	42,4	
2-комнатная	2	30,1	50,9	
2-комнатная	2	33,0	64,5	
3 этаж				
3-комнатная	3	51,7	88,7	
3-комнатная	3	46,3	68,3	
1-комнатная	3	23,2	41,8	
2-комнатная	3	30,1	50,4	
2-комнатная	3	33,0	64,2	
4,5 этажи				
3-комнатная	4,5	51,7x2=103,4	88,6x2=177,2	
3-комнатная	4,5	46,3x2=92,6	68,1x2=136,2	

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

183--ОПЗ

Лист

25

1-комнатная	4,5	22.5x2=45.0	41,3x2=82,6	
2-комнатная	4,5	30.1x2=60.2	50,2x2=100,4	
2-комнатная	4,5	33,0x2=66,0	63,8x2=127,6	
6,7,8,9 этажи				
3-комнатная	6,7,8,9	51,7x4=206,8	88,2x4=352,8	
3-комнатная	6,7,8,9	46,3x4=185,2	67,7x4=270,8	
1-комнатная	6,7,8,9	23.2x4=92.8	41.1x4=164.4	
2-комнатная	6,7,8,9	30.1x4=120.4	49,9x4=199,6	
2-комнатная	6,7,8,9	33,0x4=132,0	63,6x4=254,4	

3.8. ПЯТНО 7

Здание 9-ти этажное с подвалом.

Несущий каркас монолитный железобетонный. Фундамент – монолитная железобетонная плита.

Наружные стены – монолитные железобетонные, из стандартного блока М100 $\delta=190$ мм.

Внутренние стены – монолитные железобетонные, стандартный блок М100 $\delta=190$ мм, теплоблок $\delta=100$ мм, гипсокартонные перегородки.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные $h=200$ мм.

На 1-ом этаже предусматривается вестибюльная зона, место для размещения почтовых ящиков и колясочная. Так же на 1-ом этаже предусмотрены помещения общественного назначения с отдельными входами/выходами со стороны улицы.

Также в пятне 7 предусмотрены помещения для эксплуатационной службы комплекса.

Предусматривается возможность трансформации квартир и объединение гостиных и кухни в единое пространство.

В общих поэтажных коридорах предусматриваются ниши для электрических счетчиков, для счетчиков холодной и горячей воды, теплоснабжения, согласно заданиям.

Инженерное обеспечение предусматривает оснащение здание централизованным отоплением, водоснабжением, канализацией, телефонизацией, подключением кабельного телевидения, интернета, видеодомофона. Проектом предусматривается места для установки наружных блоков для кондиционеров, а именно декоративные корзины на фасаде.

Для мусороудаления из пятна 7 на территории жилого комплекса предусмотрена камера хранения мусорных баков.

Кровля – рулонная по монолитному ж/б покрытию с организованным внутренним водостоком.

3.8.1. Техничко-экономические показатели на жилое здание

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
Этажность	этаж	9	
Площадь застройки	м ²	550,6	
Площадь жилого здания, в том числе:	м ²	4096,4	
- площадь квартир	м ²	2794,7	
- площадь нежилых помещений (МОП)	м ²	557,0	
- площадь помещений для прохождения инж. коммуникаций	м ²	304,6	
- площадь инженерных помещений	м ²	85,3	
2)Общая площадь коммерческой части здания	м ²	349,9	
Жилая площадь квартир	м ²	1485,4	
Строительный объем, в том числе:	м ³	18445,1	

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
26

- выше 0.000	м ³	16131,0	
- ниже 0.000	м ³	2314,1	
Количество квартир / для МГН		56/8	
- 1-комнатных		24/0	
- 2-комнатных		32/8	

3.8.2. Квартирография

Тип квартир	Количество	Всего	%
1-комнатных квартир	24	56	28,6
2-комнатных квартир	32		71,4

3.8.3. Техничко-экономические показатели на этажи и типы квартир

Тип квартир	Этаж	Жилая площадь квартиры, м ²	Общая площадь квартиры, м ²	Примечание
2 этаж				
2-комнатная	2	35,6	73,0	
2-комнатная	2	34,1	62,6	
1-комнатная	2	16,1	38,0	
1-комнатная	2	15,5	37,4	
2-комнатная	2	31,7	50,2	
1-комнатная	2	22,6	39,5	
2-комнатная	2	30,0	55,2	
3 этаж				
2-комнатная	3	35,6	72,4	
2-комнатная	3	34,1	62,2	
1-комнатная	3	16,1	37,6	
1-комнатная	3	15,5	37,0	
2-комнатная	3	31,7	49,8	
1-комнатная	3	22,6	38,9	
2-комнатная	3	30,0	53,3	
4,5 этажи				
2-комнатная	4,5	35,5x2=71,0	72,2x2=144,4	
2-комнатная	4,5	34,1x2=68,2	61,9x2=123,8	
1-комнатная	4,5	16,1x2=32,2	37,3x2=74,6	
1-комнатная	4,5	15,5x2=31,0	36,7x2=73,4	
2-комнатная	4,5	31,7x2=63,4	49,5x2=99,0	
1-комнатная	4,5	22,6x2=45,2	38,8x2=77,6	
2-комнатная	4,5	30,0x2=60,0	53,0x2=106,0	
6,7,8,9 этажи				
2-комнатная	6,7,8,9	35,6x4=142,4	71,8x4=287,2	
2-комнатная	6,7,8,9	34,1x4=136,4	61,5x4=246,0	
1-комнатная	6,7,8,9	16,1x4=64,4	36,9x4=147,6	
1-комнатная	6,7,8,9	15,7x4=62,8	36,4x4=145,6	
2-комнатная	6,7,8,9	31,7x4=126,8	49,4x4=197,6	
1-комнатная	6,7,8,9	22,6x4=90,4	38,5x4=154,0	
2-комнатная	6,7,8,9	30,0x4=120,0	52,7x4=210,8	

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

**3.9. Сводные техника-экономические показатели на жилые здания.
Пятна 1, 2, 2а, 3, 4, 5, 6, 7.**

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
Этажность	этаж	9	
Площадь застройки	м ²	3857,1	
Площадь жилого здания, в том числе:	м ²	27330,4	
- площадь квартир	м ²	18590,8	
- площадь нежилых помещений (МОП)	м ²	3921,6	
- площадь КСК		147,5	
- площадь помещений для прохождения инж. коммуникаций	м ²	1729,8	
- площадь инженерных помещений	м ²	638,3	
1)Общая площадь коммерческой части здания	м ²	2297,5	
Жилая площадь квартир	м ²	10639,0	
Строительный объем, в том числе:	м ³	124733,1	
- выше 0.000	м ³	108820,8	
- ниже 0.000	м ³	15912,4	
Количество квартир	шт.	323	
- 1-комнатных	шт.	97	
- 2-комнатных	шт.	146	
- 3-комнатных	шт.	80	

3.10. ПОДЗЕМНЫЙ Паркинг

Рабочим проектом предусматривается пристроенная подземная автостоянка в один уровень, высотой этажа 3,5м (согласно заданию на проектирование), общая площадь паркинга вместе с техническими помещениями составляет 3963,1м². Всего парковочных мест -78. Из них мест для инвалидов - 8. Дополнительно установлены механизированные системы хранения автомобилей второго (верхнего) уровня. Количество таких мест - 78. Итого суммарное количество машино-мест подземной автостоянки =156. 6 машино-мест учтено на территории комплекса. Так же в паркинге предусмотрены 4 машиномест оборудованных зарядным устройством для транспортных средств с электродвигателями, в том числе 1 машиноместо для МГН.

За отм. 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа зданий пятен № 3, 4, 5, 6, 7 - 762,500 прилегающих к подземному паркингу.

В подземном паркинге не допускается стоянка автомобилей с работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе в подземных гаражах, стоянках хранения автомобилей, согласно п.5.23 МСН 2.02-05-2000*.

Стоянка запроектирована с уклоном пола и железобетонной кровли в 3% и 2%.

В местах понижения уклона предусмотрены приямки, с последующим удалением осадков насосами на отмотску зданий.

Исходя из нормативных требований площадь хранения автомобилей (пожарного) отсека составляет 3454,5м². (не более 6,0 тыс.м²). На данной площади подземной автостоянки расположены помещение для хранения автомобилей, технические помещения, в том числе: центральный тепловой пункт, комната охраны с санитарным узлом, насосная ВК, помещения АПТ, пункт управления джет-вентиляцией.

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
28

Для обеспечения функциональной связи автостоянки и каждым из жилых блоков (расположенных по периметру внешних стен подземного паркинга), проектом предусмотрены тамбур -шлюзы 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. Эвакуация из помещения хранения автомобилей предусматривается через эвакуационные лестничные клетки. Выход из них выводит непосредственно на дворовую территорию, в место, равноудаленное от всех окружающих дворовую территорию зданий. Дополнительно предусмотрен выход на тротуар въездной ramпы.

Используя рельеф участка, выезд и въезд в паркинг осуществляется через 2-х путную ramпу, расположенную с восточной стороны участка.

Паркинг запроектирован неотапливаемым. Во внутренней отделке используется следующие материалы:

- Полы - Бетон со специальным покрытием -упрочняющими добавками (Топпинг);
- Стены - Структурная краска Degufa или аналог; бетонакриловая окраска, выравнивающая штукатурка с окраской ВА;
- Потолок - Окраска ВА;

Отделка стен технических помещений выполняется согласно технологии.

Кровля паркинга по всей поверхности защищена гидроизоляционной мембраной ТРО или его аналогом, иглопробивным геотекстилем, полиэтиленовой пленкой, геодренажной мембраной и распределительной плитой с арм.сеткой 4ВР1 100x100 толщиной 80 мм. Выше этих слоев, в разделе ГП, заложены прочие слои- выравнивающие стяжки и грунты. Удаление дождевых осадков, просочившихся через дворовую озелененную поверхность, осуществляется самотёком по уклону кровли за пределы паркинга.

3.10.1. технико – экономические показатели по паркингу.

№	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1.	Количество машиномест	шт.	156
2.	Площадь застройки	м ²	4326,1
3.	Строительный объем	м ³	16222,9
4.	Общая площадь	м ²	3963,1
5.	Площадь автостоянки	м ²	3454,5
6.	Комната охраны с сан. узлом	м ²	12,1
7.	Помещение сад. инвенторя	м ²	32,2
8.	Центральный тепловой пункт	м ²	120,7
9.	Пункт управлений джет-вентиляцией	м ²	12,6
10.	Насосная ВК и АПТ	м ²	97,0
11.	Электрощитовая паркинга	м ²	12,9
12.	Помещение резервуара ВП	м ²	93,7

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист

29

3.11. Архитектурное решение фасадов

Архитектурные решения фасадов выполнены в современном стиле, с элементами функционализма и модернизма, что характеризуется простыми формами, чистыми линиями и минимальным декором. Для реализации этих фасадов предусмотрены следующие материалы по отделке:

- Отделка цоколя –натуральный камень;
- Отделка крылец, пандусов, ступеней – облицовка термообработанным гранитом с поверхностью, исключающей скольжение;
- Отделка фасадов здания – вентилируемый фасад из композитно-облицовочных панелей;
- Ограждения крыши – парапет;
- Витражи – алюминиевые переплеты с однокамерным стеклопакетом (наружное стекло прозрачное, внутреннее с энергосберегающим покрытием);
- Окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом (наружное стекло прозрачное, внутреннее с энергосберегающим покрытием).

В отделке используются современные негорючие материалы.

3.12. Внутренняя отделка

Внутренняя отделка помещений мест общего пользования выполняется в разделе Архитектурный дизайн, по дополнительному договору и согласованию с Заказчиком.

Внутренняя отделка и интерьер квартир категории «простая», согласно положениям п. 4.1.2 СП РК 3.02-101- 2012*.

3.13. Конструкции стен и перегородок

Наружные стены – вентилируемый фасад, с утеплителем минплита, толщиной согласно техническому расчету, ветро-гидрозащитой паропроницаемой пленкой, натуральный камень.

Стены межквартирные – стандартный блок, с армированием и требуемым уровнем огнестойкости, монолитные железобетонные стены (диафрагмы жесткости), воздушная прослойка, звукоизолирующий материал (минеральные плиты), перегородочный блок.

Перегородки внутриквартирные –в ванных комнатах и санузлах – влагостойкие, гипсокартонные перегородки, межкомнатные перегородки – гипсокартонные.

3.14. Маломобильные группы населения

Качество проектных решений для маломобильных групп населения (МГН) достигается доступностью мест обслуживания, обеспечением беспрепятственного перемещения посетителей, безопасностью путей движения, мест обслуживания и отдыха.

Это ширина коридоров и дверей и т.д. В соответствии со МСН 3.06-101-2012* «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- При устройстве съездов с тротуара около здания предусмотрены пандусы с уклоном 8%. Покрытие пандусов выполняется из материалов, не допускающих скольжение при намокании. При невозможности строительства пандусов, при входах в здании предусматривается установка подъемников.

- Ширина проходов и дверных проемов в помещениях учитывают возможность беспрепятственного передвижения людей с ограниченными возможностями.

Взамен инв.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

- Поверхности покрытий пешеходных путей и полов помещений в здании не допускают скольжения.
- Все доступные для инвалидов места общего пользования оборудуются знаками и символами.
- При устройстве функционального доступа от парковочных мест к жилым зданиям предусмотрены крыльца с пандусами, уклон которых принят в проекте 8%. Сами парковочные места расположены в непосредственной близости от входов в здание. Покрытие пандусов выполняется из материалов, не допускающих скольжение при намокании.
- Ширина проходов и дверных проемов входов в здание (1,2 метра) учитывают возможность беспрепятственного передвижения людей с ограниченными возможностями.
- Поверхности покрытий пешеходных путей и полов помещений в здании не допускают скольжения (см. проект Пятен зданий № 1-7).
- В паркинге, машиноместа для инвалидов, пути движения к входам в жилую часть зданий, и прочая информация по всем путям прохождения, оборудованы светящимися указателями.

3.15. Лифты

В проекте предусмотрены высококачественные, скоростные и бесшумные лифты.

В каждом пятне жилого комплекса запроектирован лифт –пассажирский с учетом подъема пожарных расчетов, грузоподъемностью 1000кг. Дизайн лифтов по согласованию с Заказчиком.

3.16. Противопожарная защита

Противопожарные мероприятия разработаны в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан, и требованиями по проектированию многофункциональных зданий и комплексов.

Противопожарные мероприятия включают в себя:

- выполнение всех нормативных требований по устройству проездов и площадок для пожарной техники;
- оборудование лифтов для транспортирования пожарных подразделений;
- оборудование здания незадымляемыми лестничными клетками с эвакуационными выходами;
- строительные конструкции должны иметь предел огнестойкости не ниже минимального по несущей способности, целостности и теплоизолирующей способности;
- стены лестничных клеток проектируются таким образом, чтобы обрушение конструкций здания не привело к разрушению лестничных клеток;
- двери, люки и другие заполнения проемов в конструкциях с нормируемым пределом огнестойкости выполняются противопожарными;
- отделка стен, потолков и покрытий полов на путях эвакуации, в лифтовых холлах, вестибюлях, технических этажах предусматривается из негорючих материалов;
- дымовые вытяжные шахты и воздухозаборные шахты выполняются с пределами огнестойкости не менее пределов огнестойкости пересекаемых противопожарных перекрытий;
- площадь дымовой зоны и длина коридоров, обслуживаемых одним дымоприемным устройством, принимаются согласно требованиям нормативных документов;
- стены пожарных лифтов и машинных отделений выполняются с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости конструкций противопожарных перекрытий;
- здания жилого комплекса и паркинга оборудуются установками пожаротушения, системами оповещения и управления эвакуацией согласно действующим нормативным документам.

Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взамен инв.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

3.17. Конструкции кровли

Кровля - чердачная. Водосток – внутренний, организованный. Система водостока предусмотрена с электрообогревом.

Утеплитель по кровле - жесткая минплита, толщина согласно теплотехническому расчету.

3.18. Инженерно-техническое обеспечение

Многофункциональный комплекс будет оснащен следующими внутренними инженерными системами с учетом функционального назначения пятен комплекса и в соответствии действующими нормами:

- Системой отопления, от городских инженерных сетей;
- Системой приточно-вытяжной вентиляции;
- Системой дымоудаления;
- Системой хозяйственно-питьевого водопровода, от городских инженерных сетей;
- Системой пожарного водопровода;
- Системой горячего водоснабжения;
- Системой канализации, от городских сетей;
- Системой организованного водостока;
- Системой электроснабжения;
- Системой электроосвещения с нормативным уровнем освещения;
- Системой аварийного и эвакуационного освещения;
- Системой электрического обогрева водосточных воронок;
- Системой силового электрооборудования, в соответствии с нормативными требованиями;
- Системой телефонизации;
- Системой телевидения;
- Системой пожарной сигнализации;
- Системой заземления и молниезащиты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.							Лист
			183--ОПЗ						
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата				32

4. Конструктивные решения

Условия площадки строительства:

Район строительства - г. Алматы.

Климатический район – ШВ (СНиП РК 2.04-01-2010);

Нормативное значение ветрового давления – 0.39 кПа (СНиП 2.01.07-85*);

Нормативное значение веса снегового покрова – 1,2 кПа (СНиП 2.01.07-85*);

Расчетная зимняя температура – 20,1° (СН РК 2.04-21-2004);

Уровень ответственности здания КС-2 (нормальный). Коэффициент надежности по назначению -1.0.

4.1. Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «КАЗГИИЗ» в 2024г.

В геоморфологическом площадка расположена в пределах II надпойменной террасы р. Б. Алматинка. Площадка свободна от застроек. Общий уклон поверхности на северо-восток. Абсолютные отметки устья выработок находятся в пределах 760,8-762,0м.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (арQIII), представленные суглинками, песками различной крупности, перекрытыми с поверхности почвенно-растительным слоем.

Грунтовые воды на участке в период изысканий (октябрь-ноябрь) вскрыты на глубине 11,7-13,3м. Водовмещающими породами являются пески и суглинки Участок потенциально неподтопляемый. Повышение влажности грунтов может происходить за счет замачивания их сверху из внешних источников или постепенного накопления влаги в грунте вследствие инфильтрации поверхностных вод.

4.2. Нормативные и расчетные характеристики грунтов естественного сложения

№ игэ	Наименование грунта	ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	c_{II}	c_I	φ_{II}	φ_I	E
1	Почвенно-растительный слой	1,20	1,18	1,16	Исключаются из основания фундамента				
2	Суглинок просадочный	1,76	1,75	1,74	$\bar{25}$	$\bar{21}$	$\bar{20}$	$\bar{19}$	$\frac{13,9}{2,9}$
3	Суглинок непросадочный	1,91	1,88	1,86	$\bar{24}$	$\bar{20}$	$\bar{20}$	$\bar{19}$	$\frac{17,0}{9,7}$
4	Суглинок непросадочный с коэффициентом водонасыщения более 0,8	2,08	2,06	2,05	$\bar{18}$	$\bar{15}$	$\bar{13}$	$\bar{11}$	$\bar{17,0}$
5	Песок средней крупности	2,00	1,98	1,96	2	1	38	35	40
6	Песок гравелистый	2,10	2,08	2,06	1	1	40	37	40
7	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем	2,17	2,15	2,13	25	24	35	34	68

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Примечание:

г - плотность грунта, т/м³;

с - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

E - модуль деформации, МПа (в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа).

- сейсмичность района строительства - 9 баллов

- тип грунтов по сейсмическим свойствам II (второй)

- уточненное значение сейсмичности - 9 баллов

Исходная сейсмичность района строительства составляет 9 баллов, категория грунтов по сейсмическим свойствам – ИБ (первая).

Уточненное значение сейсмичности площадки принимать равным 9 (девяти) баллам.

Значение расчетного горизонтального ускорения a_g равно 0,58g, а значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,52g.

4.3. Основные параметры сооружения

Пятно 1

Здание 9-ти этажное с 1-м этажом подвала, прямоугольной формы, с размерами в плане 28,4х16,6 метров. Высота подвала - 4,45м., высота 1-го этажа - 4,5м., типовых этажей 3,3м.

Конструктивная схема здания-перекрестно-стенная.

Фундамент - монолитная железобетонная фундаментная плита h=900мм.

Стены наружные монолитные до отм. 1 этажа - толщиной 300мм, выше от отм. 1 этажа 200мм.

Стены внутренние монолитные - толщиной 200мм.

Стены шахты лифта - монолитные железобетонные толщиной - 200мм.

Плиты покрытия и перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм

Лестницы – монолитные железобетонные, сборные.

Материал конструкций:

фундамент - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В20 (С16/20), W6, F100;

конструкции стен - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 (С20/25);

перекрытия - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 (С20/25);

лестницы - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 (С20/25);

Арматурная сталь класса А500С продольная (ГОСТ 34028-2016) и А240 поперечная (ГОСТ 34028-2016).

Пятно 2

Здание 9-ти этажное с 1-м этажом подвала, прямоугольной формы, с размерами в плане 27,0х15,5 метров. Высота подвала - 4,45м., высота 1-го этажа - 4,5м., типовых этажей 3,3м.

Конструктивная схема здания-перекрестно-стенная.

Фундамент - монолитная железобетонная фундаментная плита h=900мм.

Стены наружные монолитные до отм. 1 этажа - толщиной 300мм, выше от отм. 1 этажа 200мм.

Стены внутренние монолитные - толщиной 200мм.

Стены шахты лифта - монолитные железобетонные толщиной - 200мм.

Плиты покрытия и перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм

Лестницы – монолитные железобетонные

Материал конструкций:

фундамент - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В20 (С16/20), W6, F100;

конструкции стен - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 (С20/25);

перекрытия - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 (С20/25);

лестницы - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 (С20/25);

Арматурная сталь класса А500С продольная (ГОСТ 34028-2016) и А240 поперечная

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист

34

конструкции стен - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие B25 (C20/25);
 перекрытия - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие B25 (C20/25);
 лестницы - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие B25 (C20/25);
 Арматурная сталь класса А500С продольная (ГОСТ 34028-2016) и А240 поперечная (ГОСТ 34028-2016).

Пятно 5

Здание 9-ти этажное с 1-м этажом подвала, прямоугольной формы, с размерами в плане 27,0x15,5 метров. Высота подвала - 4,45м., высота 1-го этажа - 4,5м., типовых этажей 3,3м.
 Конструктивная схема здания-перекрестно-стенная.

Фундамент - монолитная железобетонная фундаментная плита h=900мм.

Стены наружные монолитные до отм. 1 этажа - толщиной 300мм, выше от отм. 1 этажа 200мм.

Стены внутренние монолитные - толщиной 200мм.

Стены шахты лифта - монолитные железобетонные толщиной - 200мм.

Плиты покрытия и перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм

Лестницы – монолитные железобетонные

Материал конструкций:

фундамент - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие B20 (C16/20), W6, F100;

конструкции стен - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие B25 (C20/25);

перекрытия - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие B25 (C20/25);

лестницы - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие B25 (C20/25);

Арматурная сталь класса А500С продольная (ГОСТ 34028-2016) и А240 поперечная (ГОСТ 34028-2016).

Пятно 6

Здание 9-ти этажное с 1-м этажом подвала, прямоугольной формы, с размерами в плане 27,0x15,5 метров. Высота подвала - 4,45м., высота 1-го этажа - 4,5м., типовых этажей 3,3м.
 Конструктивная схема здания-перекрестно-стенная.

Фундамент - монолитная железобетонная фундаментная плита h=900мм.

Стены наружные монолитные до отм. 1 этажа - толщиной 300мм, выше от отм. 1 этажа 200мм.

Стены внутренние монолитные - толщиной 200мм.

Стены шахты лифта - монолитные железобетонные толщиной - 200мм.

Плиты покрытия и перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм

Лестницы – монолитные железобетонные

Материал конструкций:

фундамент - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие B20 (C16/20), W6, F100;

конструкции стен - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие B25 (C20/25);

перекрытия - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие B25 (C20/25);

лестницы - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие B25 (C20/25);

Арматурная сталь класса А500С продольная (ГОСТ 34028-2016) и А240 поперечная (ГОСТ 34028-2016).

Пятно 7

Здание 9-ти этажное с 1-м этажом подвала, прямоугольной формы, с размерами в плане 28,4x16,6 метров. Высота подвала - 4,45м., высота 1-го этажа - 4,5м., типовых этажей 3,3м.
 Конструктивная схема здания-перекрестно-стенная.

Фундамент - монолитная железобетонная фундаментная плита h=900мм.

Стены наружные монолитные до отм. 1 этажа - толщиной 300мм, выше от отм. 1 этажа 200мм.

Стены внутренние монолитные - толщиной 200мм.

Взамен инв.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Стены шахты лифта - монолитные железобетонные толщиной - 200мм.
Плиты покрытия и перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм
Лестницы – монолитные железобетонные, сборные.

Материал конструкций:

фундамент - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В20 (С16/20), W6, F100;
конструкции стен - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 (С20/25);
перекрытия - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 (С20/25);
лестницы - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 (С20/25);

Арматурная сталь класса А500С продольная (ГОСТ 34028-2016) и А240 поперечная (ГОСТ 34028-2016).

4.4. Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах Республики Казахстан»

Принятая в проекте конструктивная система здания удовлетворяет требованиям, предъявляемым, исходя из сейсмичности района и площадки строительства, с учетом конструктивных требований.

4.5. Защита строительных конструкций от коррозии

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Проектом предусмотрена защита металлических конструкций, закладных и соединительных элементов, сварных швов от коррозии посредством нанесения лакокрасочных покрытий группы I.

Проектом предусмотрена обмазка горячим битумом за два раза всех поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом.

4.6. Производство бетонных работ в зимний период

Условия зимнего периода наступают при установлении среднесуточной температуры наружного воздуха ниже +5°C и при минимальной суточной температуре 0°C.

При бетонировании в зимний период следует руководствоваться п.п. СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси, в зоне контакта с основанием. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.

4.7. Обеспечение качества строительно-монтажных работ

Ответственные конструкции согласно приведенному перечню, по мере их готовности, подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки в соответствии со СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства».

4.8 Перечень используемых строительных материалов согласно АГСК-3

Группа 212-101. Бетон тяжелый

212-101-0309 F100, W6 Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010

212-101-0703 F100, W6 Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.			

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

183--ОПЗ

Лист

37

212-101-0901 без добавок Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010

Группа 214-210. Сталь арматурная

- 214-210-0101-0002 Ø8 мм Сталь арм. гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014
- 214-210-0101-0003 Ø10 мм Сталь арм. гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014
- 214-210-0501-0005 Ø 10 мм Сталь арм. пер. проф. для ж/б класса А500С ГОСТ 34028-2016
- 214-210-0502-0001 Ø 12 мм Сталь арм. пер. проф. для ж/б класса А500С ГОСТ 34028-2016
- 214-210-0502-0002 Ø 14 мм Сталь арм. пер. проф. для ж/б класса А500С ГОСТ 34028-2016
- 214-210-0502-0003 Ø 16 мм Сталь арм. пер. проф. для ж/б класса А500С ГОСТ 34028-2016
- 214-210-0502-0004 Ø 18 мм Сталь арм. пер. проф. для ж/б класса А500С ГОСТ 34028-2016
- 214-210-0502-0005 Ø 20 мм Сталь арм. пер. проф. для ж/б класса А500С ГОСТ 34028-2016
- 214-210-0502-0006 Ø 22 мм Сталь арм. пер. проф. для ж/б класса А500С ГОСТ 34028-2016
- 214-210-0502-0007 Ø 24 мм Сталь арм. пер. проф. для ж/б класса А500С ГОСТ 34028-2016
- 214-210-0502-0008 Ø 28 мм Сталь арм. пер. проф. для ж/б класса А500С ГОСТ 34028-2016

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.							183--ОПЗ	Лист 38
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5. Внутренние системы водоснабжения и канализации.

Общие указания.

Проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и подземным паркингом, по адресу: г. Алматы, Алатауский район, мкр. Ботакоз, уч.3», пятна 1, 2, 2а, 3, 4, 5, 6, 7 разработан на основании задания, выданного архитектурно-строительным отделом, а также согласно:

- СН РК 4.01-01-2011 “Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений”;
- СП РК 4.01-101-2012 “Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений”;
- СП РК 3.02-101-2012* “Здания жилые многоквартирные”;
- СН РК 4.01-02-2013 “Внутренние санитарно-технические системы”;

А также:

- задания на проектирование;
- генерального плана;
- технических условий, выданных ГКП «Холдинг Алматы Су» за № 476 от 01.03.2024 г.;
- отчета об инженерных изысканиях на объекте.

Проектируемый объект относится ко 2-му уровню ответственности, технически сложный.

5.1. Водопровод хозяйственно-питьевой.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения принята однозонной. Водоснабжение пятен 1, 2, 2а, 3, 4, 5, 6, 7 на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется из помещения насосной, расположенной в подземном паркинге, при помощи насосной станции WILCO COR-3 Helix V 604/SKw-EB-R Q=10,18м³/час, N=3x0,75кВт, H=27,7м (2раб., 1рез.) с частотными преобразователями для каждого насоса. Насосная станция работает совместно с гидропневмобаками объёмом 300л каждый (2шт) в повторно-кратковременном режиме. Максимальный потребный напор для семи пятен составляет 45м. Магистральные сети водопровода запроектированы под потолком паркинга (см. проект ВК паркинга). Для нежилых помещений предусмотрен отдельный ввод с отдельным водомером холодной воды, расположенный в помещении насосной.

Система холодного водоснабжения запроектирована для подачи воды к сантехническим приборам жилья со 2-го по 9-ый этажи, к сантехническим приборам нежилых помещений на первом этаже, а также к наружным поливочным кранам. Для нежилых помещений предусмотрен общий счётчик холодной воды, расположенный на вводе водопровода в здание на отм. -4,500.

Для учета общего расхода воды на вводе в каждое пятно, в помещении ВК на отм. -4,500, предусмотрена установка водомерного узла. Квартирные счетчики на холодную воду расположены в техническом помещении на лестничной площадке. Для поливочных кранов предусмотрен отдельный счётчик холодной воды, также расположенный в помещении ВК на отм. -4,500. Для нежилых помещений предусмотрен отдельный счётчик холодной воды, расположенный на вводе водопровода в каждое из пятен на отм. -4,500. Водопровод холодной воды для нежилых помещений выполнен отдельным вводом. Требуемый напор холодной воды для нежилых помещений составляет 12м.

Внутренняя система хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных трубы по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы холодного водоснабжения, от счетчика на лестничной площадке до бытовых помещений в квартире монтируются из многослойных металлополимерных труб по СТ РК 1893-2009 и прокладываются в конструкции пола.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала на отм. -4,500.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взамен инв.		

На всех стояках и ответвлениях от магистральных трубопроводов предусматривается установка запорной арматуры.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды, за исключением подводов к сантехническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 9мм согласно СТ РК 3364-2019.

При проходе через строительные конструкции стальные трубы для систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из негорючего материала. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. При применении металлических ванн и душевых поддонов, предусмотреть их заземление. Металлополимерные трубы на планах и схемах обозначены с указанием толщины стенок, стальные трубы указаны с условным диаметром.

5.2. Водопровод противопожарный.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл. 1, противопожарный водопровод для жилой части не требуется (высота здания менее 28м).

5.3. Горячее водоснабжение.

Система горячего водоснабжения запроектирована централизованная от узла управления, расположенного в ЦТП №1 в паркинге (см. разд. "ОВ"), с циркуляцией воды по магистрали и через циркуляционные стояки.

Схема горячего водоснабжения принята однозонной.

Для учета общего расхода горячей воды для всех пятен, в помещении ЦТП предусмотрены счётчики горячей воды, для учёта горячей воды для жилой части каждого из пятен 1, 2, 2а, 3, 4, 5, 6, 7 в помещениях ВК, на вводе в каждое пятно на отм. -4,500, предусмотрена установка водомерных узлов, а также предусмотрена установка квартирных счетчиков горячей воды, расположенных в техническом помещении на лестничной площадке. Для учёта расхода горячей воды нежилых помещений предусмотрен отдельный счётчик горячей воды, также расположенный в помещении ВК на отм. -4,500.

Внутренняя система горячего водопровода монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы горячего водоснабжения, от счетчика на лестничной площадке до бытовых помещений в квартире выполнены из многослойных металлополимерных труб по СТ РК 1893-2009 и прокладываются в конструкции пола.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком на отм. -4,500.

Трубопроводы горячей воды, за исключением подводов к сантехническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 13мм согласно СТ РК 3364-2019.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных трубопроводов предусматривается установка запорной арматуры.

Водопроводные полипропиленовые трубы на планах и на схемах обозначены с указанием толщины стенок, стальные трубы указаны с условным диаметром.

В проекте приняты электрические полотенцесушители (см. раздел "ЭЛ"). Электрические полотенцесушители приобретаются собственниками квартир самостоятельно.

5.4. Бытовая канализация.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехнических приборов. Системы канализации от жилой части и нежилых помещений выполнены отдельными системами. Выпуски бытовой канализации всех пятен выполнены из

Изн. № подл.	Взамен инв.
Подп. и дата	

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

чугунных канализационных труб Ø100мм по ГОСТ 6942-98. Стояки и подводки к приборам бытовой канализации выполнены из канализационных труб Ø50-110мм из поливинилхлорида (ПВХ) по ГОСТ 32412-2013.

Для отвода бытовых стоков от санузлов, расположенных на отметке -4,500, проектом предусмотрены напорные фекальные установки Wilo HiSewlift 3-35; Q=3,0м³/ч; H=5,0м; N=0,5кВт; 1~.

Бытовая канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы согласно СН РК 4.01-01-2011 п.9.2.13, п.9.2.14.

5.5. Внутренние водостоки.

Водосточная система предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в лоток дождевой канализации и далее наружную арычную сеть. На стояке внутри здания предусмотрен гидравлический затвор с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию. Трубопроводы дождевой канализации монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Øу100мм по ГОСТ 3262-75. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок в зимний период.

5.6. Канализация дренажная.

Для удаления аварийных стоков из технических помещений ОБ, ВК, расположенных на лестничной клетке каждого этажа, предусмотрена система дренажной самотечной канализации (К13). Аварийные стоки поступают в трап диаметром 50мм, установленный в полу каждого тех. помещения ОБ, ВК и далее по стояку и трубопроводу диаметром 50мм аварийные стоки поступают в дренажный приямок, расположенный в полу подвального этажа на отм. -4,500. Система дренажной самотечной канализации (К13) выше отм. 0,000 выполнена из канализационных труб Ø50мм из поливинилхлорида (ПВХ) по ГОСТ 32412-2013, а ниже отм. 0,000 из чугунных канализационных труб Ø50мм по ГОСТ 6942-98.

Для удаления условно чистых стоков из помещения теплового узла на отм. -4,500 предусмотрен дренажный погружной насос WILO TSW 32/11A, 1~, Q=10,0м³/час, H=8,0м, N=0,8 кВт с поплавковым клапаном, установленный в приямке размером 700x700x800(г)мм.

Вода из приямка перекачивается дренажным насосом в лоток дождевой канализации и далее в наружную арычную сеть.

Система КЗН выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью за 2 раза по грунтовке.

Согласно заданию на проектирование - в квартирах предусмотрены места установки наружных блоков систем кондиционирования. От данных систем необходим отвод конденсата.

В проекте указаны точки подключения дренажных стояков для конденсата, которые объединяются в подвале и конденсат, сливается в приямок расположенный в помещении распределительного узла, откуда удаляется с помощью насосов ВК.

Разводка трубопроводов конденсатопроводов предусмотрена трубами полипропиленовыми PPR PN10.

5.7. Краткие указания по производству работ.

Производство работ вести согласно СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013. Монтаж внутренних систем выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения из пластмассовых труб".

При переходе через строительные конструкции трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из не сгораемых материалов. При этом внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

Взамен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Стояки в местах пересечения с перекрытиями заключить в гильзы

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием. Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20-30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и около шовной зоны краской, содержащей 94% цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

При сварке стальных труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003-86.

Согласно СП РК 4.01-102-2013 п. 7.2.2.4 трубопроводы водопроводных сетей и сетей горячего водоснабжения необходимо промывать гидропневматическим способом водой питьевого качества до полного осветления промывочной воды. По окончании промывки трубопроводы дезинфицируются путем заполнения их водой с содержанием активного хлора в дозе от 75 мг/л до 100 мг/л при времени контакта не менее 6ч.

В арендных помещениях на первом этаже, а также в некоторых квартирах предусмотрены санузлы для МГН. В санузлах для МГН в раковинах рекомендуется применение водопроводных кранов рычажного или нажимного действия, а при возможности - управляемых электронными системами. Управление спуском воды в унитазе рекомендуется располагать на боковой стенке кабины. Рекомендуется предусматривать специальные поручни.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ ПЯТНО 1

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				При пожаре, л/с	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек				
Водопровод хоз.питьевой (В1) (жильё)	43,0	17,82	1,75	0,84	-	-	-	
Система горячей воды (Т3, Т4) (жильё)	44,0	11,88	2,54	1,16	-	-	Q _{гв} =176,78кВт	
Водопровод хоз.питьевой (В1в) (аренда)	12,0	0,49	0,41	0,27	-	-	-	
Система горячей воды (Т3в, Т4в) (аренда)	12,0	0,38	0,41	0,27	-	-	Q _{гв} =28,54кВт	
Канализация бытовая (К1) (жильё)	-	29,7	4,29	3,60	-	N=2x0,5кВт	Фекальные установки	
Канализация бытовая (К1в) (аренда)	-	0,86	0,82	2,14	-	-	-	
Канализация	-	-	-	6,50	-	-	-	

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
42

ливневая (К2)							
Дренажная канализация (КЗН)	-	-	10,0	2,77	-	N=0,75кВт	дренажный насос

Объект:	Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 1. Жильё.
Количество расчетных ед-ц:	99 чел

Холодная вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{5,6 \times 99}{3600 \times 0,2} = 0,770 \quad \alpha = 0,843$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$\alpha \quad q_{сек хол} = 5 \times 0,2 \times 0,843 = 0,84 \text{ л/сек}$$

$$PN_{час} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,77 \times 0,2}{200} = 2,772 \quad \alpha = 1,753$$

$$q_{час хол} = 0,005 \times 200 \times 1,753 = 1,75 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут хол} = 99 \times 180 / 1000 = 17,82 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{10 \times 99}{3600 \times 0,2} = 1,375 \quad \alpha = 1,156$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$PN_{hr} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 1,375 \times 0,2}{200} = 4,950 \quad \alpha = 2,54$$

$$q_{час гор} = 0,005 \times 200 \times 2,54 = 2,54 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут гор} = 99 \times 120 / 1000 = 11,88 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{теп} = 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 2,54 = 176,78 \text{ кВт}$$

Канализация

$$q_{сек сток} = q_{сек хол} + q_{сек гор} + 1,6 = 0,84 + 1,16 + 1,6 = 3,6 \text{ л/сек}$$

$$q_{час сток} = q_{час хол} + q_{час гор} = 1,75 + 2,54 = 4,29 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут сток} = Q_{сут хол} + Q_{сут гор} = 17,82 + 11,88 = 29,7 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Пятно 1. В1 общ. на дом.

Подбор счетчика холодной воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	0.84	3,65	20

Пятно 1. Т3 общ. на дом.

Подбор счетчика горячей воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	1.16	3,55	25

Инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
43

Определение напора хоз-питьевого водопровода (Пятно 1) (Жильё).

Система В1:

$$N_{тр} = N_{гео} + N_{сч} + N_{дл} + N_{св}$$

$$N_{гео} = 32,75\text{м}$$

$$N_{сч} = 3,65\text{м}$$

$$N_{дл} = 3,60\text{м}$$

$$N_{св} = 3,0\text{м}$$

$$N_{тр} = 32,75 + 3,65 + 3,60 + 3 = 43,0\text{м}$$
 принимается:

$$N_{тр} = 43,0\text{м}$$

Система Т3:

$$N_{тр} = N_{гео} + N_{сч} + N_{дл} + N_{св}$$

$$N_{гео} = 32,75\text{м}$$

$$N_{сч} = 3,55\text{м}$$

$$N_{дл} = 4,60\text{м}$$

$$N_{св} = 3,0\text{м}$$

$$N_{тр} = 32,75 + 3,55 + 4,60 + 3 = 43,9\text{м}$$
 принимается:

$$N_{тр} = 44,0\text{м}$$

Объект:	Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 1. Офисы.
Количество расчетных ед-ц:	54 чел

Холодная вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 54}{3600 \times 0,1} = 0,300 \quad \alpha = 0,534$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$q_{сек хол} = 5 \times 0,1 \times 0,534 = 0,27\text{л/сек}$$

$$PN_{час} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,3 \times 0,1}{60} = 1,800 \quad \alpha = 1,35$$

$$q_{час хол} = 0,005 \times 60 \times 1,35 = 0,41\text{м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут хол} = 54 \times 9 / 1000 = 0,49\text{м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 54}{3600 \times 0,1} = 0,300 \quad \alpha = 0,534$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$q_{сек гор} = 5 \times 0,1 \times \alpha = 0,27\text{л/сек}$$

$$PN_{hr} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,3 \times 0,1}{60} = 1,800 \quad \alpha = 1,35$$

$$q_{час гор} = 0,005 \times 60 \times 1,35 = 0,41\text{м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут гор} = 54 \times 7 / 1000 = 0,38\text{м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{теп} = 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 0,41 = 28,54\text{кВт}$$

Канализация

qсек

$$\text{сток} = q_{сек хол} + q_{сек гор} + 1,6 = 0,27 + 0,27 + 1,6 = 2,14\text{л/сек}$$

qчас

$$\text{сток} = q_{час хол} + q_{час гор} = 0,41 + 0,41 = 0,82\text{м}^3/\text{час}$$

Qсут

$$\text{сток} = Q_{сут хол} + Q_{сут гор} = 0,49 + 0,38 = 0,86\text{м}^3/\text{сут}$$

Изн. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист

44

Пятно 1. В1в общ. для офисов.

Подбор счетчика холодной воды

	Расход	Потери h,м	Ду счетчика
сек. расход , q,л/сек	0.27	1,05	15

Пятно 1. ТЗв общ. для офисов.

Подбор счетчика горячей воды

	Расход	Потери h,м	Ду счетчика
сек. расход , q,л/сек	0.27	1,05	15

Определение напора хоз-питьевого водопровода для офисов (Пятно 1).

Система В1в:

$$H_{тр} = H_{гео} + H_{сч} + H_{дл} + H_{св}$$

$$H_{гео} = 5,15м$$

$$H_{сч} = 1,05м$$

$$H_{дл} = 2,70м$$

$$H_{св} = 3,0м$$

$$H_{тр} = 5,15 + 1,05 + 2,70 + 3 = 11,9м \text{ принимается:}$$

$$H_{тр} = 12,0м$$

Система ТЗв:

$$H_{тр} = H_{гео} + H_{сч} + H_{дл} + H_{св}$$

$$H_{гео} = 5,15 м$$

$$H_{сч} = 1,05 м$$

$$H_{дл} = 2,70 м$$

$$H_{св} = 3,0м$$

$$H_{тр} = 5,15 + 1,05 + 2,70 + 3 = 11,9 м \text{ принимается:}$$

$$H_{тр} = 12,0 м$$

Расчёт ливневых стоков с кровли здания (Пятно 1).

Площадь кровли: Пятно 1 - 510 м².

Уклон кровли: – 3,5%.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 8.4.7 расчетный расход дождевых вод Q, л/с, с водосборной площади следует определять по формуле:

$$- \text{ для кровель с уклоном свыше } 1,5 \%: Q = q_5 \times A / 10000$$

где А – водосборная площадь;

q₅ - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году. Для города Алматы q₅ равен 127,4 л/сек.

Пятно 1:

$$Q = 127,4 \times 510 / 10000 = \underline{6,5 \text{ л/сек}}$$

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист

45

**ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ
ПЯТНО 2**

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				При пожаре, л/с	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек				
Водопровод хоз.питьевой (В1) (жильё)	45,0	17,82	1,75	0,84	-	-	-	
Система горячей воды (Т3, Т4) (жильё)	48,0	11,88	2,54	1,16	-	-	Q _{ГВ} =176,78кВт	
Водопровод хоз.питьевой (В1в) (аренда)	12,0	0,36	0,34	0,23	-	-	-	
Система горячей воды (Т3в, Т4в) (аренда)	12,0	0,28	0,34	0,23	-	-	Q _{ГВ} =23,66кВт	
Канализация бытовая (К1) (жильё)	-	29,7	4,29	3,60	-	N=0,5кВт	Фекальная установка	
Канализация бытовая (К1в) (аренда)	-	0,64	0,68	2,06	-	-	-	
Канализация ливневая (К2)	-	-	-	6,87	-	-	-	
Дренажная канализация (КЗН)	-	-	10,0	2,77	-	N=0,80кВт	дренажный насос	

Объект: **Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 2. Жильё.**
 Количество расчетных ед-ц: **99 чел**

Холодная вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{5,6 \times 99}{3600 \times 0,2} = 0,770 \quad \alpha = 0,843$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$q_{сек хол} = 5 \times 0,2 \times 0,843 = 0,84 \text{ л/сек}$$

$$PN_{час} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 0,77 \times 0,2}{200} = 2,772 \quad \alpha = 1,753$$

$$q_{час хол} = 0,005 \times 200 \times 1,753 = 1,75 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут хол} = 99 \times 180 / 1000 = 17,82 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{10 \times 99}{3600 \times 0,2} = 1,375 \quad \alpha = 1,156$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$q_{сек гор} = 5 \times 0,2 \times 1,156 = 1,16 \text{ л/сек}$$

$$PN_{hr} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 1,375 \times 0,2}{200} = 4,950 \quad \alpha = 2,54$$

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

$$\begin{aligned}
 q_{\text{час гор}} &= 0,005 \times 200 \times 2,54 = 2,54 \text{ м}^3/\text{час} \\
 Q_{\text{сут гор}} &= 99 \times 120 / 1000 = 11,88 \text{ м}^3/\text{сут} \\
 Q_{\text{теп}} &= 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 2,54 = 176,78 \text{ кВт}
 \end{aligned}$$

Канализация

$$\begin{aligned}
 q_{\text{сек сток}} &= q_{\text{сек хол}} + q_{\text{сек гор}} + 1,6 = 0,84 + 1,16 + 1,6 = 3,6 \text{ л/сек} \\
 q_{\text{час сток}} &= q_{\text{час хол}} + q_{\text{час гор}} = 1,75 + 2,54 = 4,29 \text{ м}^3/\text{час} \\
 Q_{\text{сут сток}} &= Q_{\text{сут хол}} + Q_{\text{сут гор}} = 17,82 + 11,88 = 29,7 \text{ м}^3/\text{сут}
 \end{aligned}$$

Пятно 2. В1 общ. на дом.

Подбор счетчика холодной воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, q, л/сек	0.84	3,65	20

Пятно 2. Т3 общ. на дом.

Подбор счетчика горячей воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, q, л/сек	1.16	3,55	25

Определение напора хоз-питьевого водопровода (Пятно 2) (Жильё).

Система В1:

$$\begin{aligned}
 H_{\text{тр}} &= H_{\text{гео}} + H_{\text{сч}} + H_{\text{дл}} + H_{\text{св}} \\
 H_{\text{гео}} &= 33,4 \text{ м} \\
 H_{\text{сч}} &= 3,65 \text{ м} \\
 H_{\text{дл}} &= 4,64 \text{ м} \\
 H_{\text{св}} &= 3,0 \text{ м} \\
 H_{\text{тр}} &= 33,4 + 3,65 + 4,64 + 3,0 = 44,69 \text{ м принимается:} \\
 H_{\text{тр}} &= \mathbf{45,0 \text{ м}}
 \end{aligned}$$

Система Т3:

$$\begin{aligned}
 H_{\text{тр}} &= H_{\text{гео}} + H_{\text{сч}} + H_{\text{дл}} + H_{\text{св}} \\
 H_{\text{гео}} &= 33,4 \text{ м} \\
 H_{\text{сч}} &= 3,55 \text{ м} \\
 H_{\text{дл}} &= 7,98 \text{ м} \\
 H_{\text{св}} &= 3,0 \text{ м} \\
 H_{\text{тр}} &= 33,4 + 3,55 + 7,98 + 3 = 47,93 \text{ м принимается:} \\
 H_{\text{тр}} &= \mathbf{48,0 \text{ м}}
 \end{aligned}$$

Объект:	Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 2. Офисы.
Количество расчетных ед-ц:	40 чел

Холодная вода

$$P_{\text{Нсек}} = \frac{q_{\text{гр}} \times U}{3600 \times q_{\text{о}}} = \frac{2 \times 40}{3600 \times 0,1} = 0,222 \quad \alpha = 0,468$$

Инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата	183--ОПЗ	Лист 47
------	--------	------	-------	---------	------	-----------------	------------

$$q = 5 \cdot q_0 \cdot \alpha$$

$$q_{\text{сек хол}} = 5 \times 0,1 \times 0,468 = 0,23 \text{ л/сек}$$

$$PN_{\text{час}} = \frac{3600 \times PN_{\text{сек}} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 0,222 \times 0,1}{60} = 1,332 \quad \alpha = 1,136$$

$$q_{\text{час хол}} = 0,005 \times 60 \times 1,136 = 0,34 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{\text{сут хол}} = 40 \times 9 / 1000 = 0,36 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{\text{сек}} = \frac{q_{\text{hr}} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 40}{3600 \times 0,1} = 0,222 \quad \alpha = 0,468$$

$$q = 5 \cdot q_0 \cdot \alpha$$

$$q_{\text{сек гор}} = 5 \times 0,1 \times \alpha = 0,23 \text{ л/сек}$$

$$PN_{\text{hr}} = \frac{3600 \times PN_{\text{сек}} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 0,222 \times 0,1}{60} = 1,332 \quad \alpha = 1,136$$

$$q_{\text{час гор}} = 0,005 \times 60 \times 1,136 = 0,34 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{\text{сут гор}} = 40 \times 7 / 1000 = 0,28 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{теп}} = 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 0,34 = 23,66 \text{ кВт}$$

Канализация

$$q_{\text{сек сток}} = q_{\text{сек хол}} + q_{\text{сек гор}} + 1,6 = 0,23 + 0,23 + 1,6 = 2,06 \text{ л/сек}$$

$$q_{\text{час сток}} = q_{\text{час хол}} + q_{\text{час гор}} = 0,34 + 0,34 = 0,68 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{\text{сут сток}} = Q_{\text{сут хол}} + Q_{\text{сут гор}} = 0,36 + 0,28 = 0,64 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Пятно 2. В1в общ. для офисов.

Подбор счетчика холодной воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, q, л/сек	0,23	0,77	15

Пятно 2. ТЗв общ. для офисов.

Подбор счетчика горячей воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, q, л/сек	0,23	0,77	15

Определение напора хоз-питьевого водопровода для офисов (Пятно 2).

Система В1в:

$$H_{\text{тр}} = H_{\text{гео}} + H_{\text{сч}} + H_{\text{дл}} + H_{\text{св}}$$

$$H_{\text{гео}} = 5,45 \text{ м}$$

$$H_{\text{сч}} = 0,77 \text{ м}$$

$$H_{\text{дл}} = 2,70 \text{ м}$$

$$H_{\text{св}} = 3,0 \text{ м}$$

$$H_{\text{тр}} = 5,45 + 0,77 + 2,70 + 3 = 11,92 \text{ м принимается:}$$

$$H_{\text{тр}} = 12,0 \text{ м}$$

Система ТЗв:

$$H_{\text{тр}} = H_{\text{гео}} + H_{\text{сч}} + H_{\text{дл}} + H_{\text{св}}$$

$$H_{\text{гео}} = 5,45 \text{ м}$$

$$H_{\text{сч}} = 0,77 \text{ м}$$

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
48

Ндл = 2,70 м

Нсв = 3,0м

Нтр = 5,45+0,77+2,70+3=11,92 м принимается:

Нтр = **12,0 м**

Расчёт ливневых стоков с кровли здания (Пятно 2).

Площадь кровли: Пятно 2 - 539 м².

Уклон кровли: - 3,0%.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 8.4.7 расчетный расход дождевых вод Q, л/с, с водосборной площади следует определять по формуле:

- для кровель с уклоном свыше 1,5 %: $Q=q_5 \times A / 10000$

где А – водосборная площадь;

q₅ - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году. Для города Алматы q₅ равен 127,4 л/сек.

Пятно 2:

$$Q=127,4 \times 539 / 10000 = \underline{\underline{6,87 \text{ л/сек}}}$$

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ ПЯТНО 2а

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				При пожаре, л/с	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек				
Водопровод хоз.питьевой (В1в)	12,0	0,49	0,41	0,27	-	-	-	
Система горячей воды (Т3в, Т4в)	12,0	0,38	0,41	0,27	-	-	Q_{гв}=28,54кВт	
Канализация бытовая (К1в)	-	0,86	0,82	2,14	-	N=0,5кВт	Фекальный насос	
Канализация ливневая (К2)	-	-	-	2,82	-	-	-	
Дренажная канализация (К3Н)	-	-	4,0	1,11	-	N=2x0,37кВт	дренажные насосы	

Объект: **Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 2а. Нежилое здание.**

Количество расчетных ед-ц: **54 чел**

Холодная вода

$$\begin{aligned} R_{N\text{сек}} &= \frac{q_{\text{гр}} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 54}{3600 \times 0,1} = 0,300 & \alpha &= 0,534 \\ q &= 5 \times q_0^* & q_{\text{сек хол}} &= 5 \times 0,1 \times 0,534 = \underline{\underline{0,27 \text{ л/сек}}} \end{aligned}$$

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

183--ОПЗ

Лист
49

α

$$PN_{\text{час}} = \frac{3600 \times PN_{\text{сек}} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 0,3 \times 0,1}{60} = 1,800 \quad \alpha = 1,35$$

$$q_{\text{час хол}} = 0,005 \times 60 \times 1,35 = 0,41 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{\text{сут хол}} = 54 \times 9 / 1000 = 0,49 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{\text{сек}} = \frac{q_{\text{hr}} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 54}{3600 \times 0,1} = 0,300 \quad \alpha = 0,534$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$q_{\text{сек гор}} = 5 \times 0,1 \times \alpha = 0,27 \text{ л/сек}$$

$$PN_{\text{hr}} = \frac{3600 \times PN_{\text{сек}} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 0,3 \times 0,1}{60} = 1,800 \quad \alpha = 1,35$$

$$q_{\text{час гор}} = 0,005 \times 60 \times 1,35 = 0,41 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{\text{сут гор}} = 54 \times 7 / 1000 = 0,38 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{теп}} = 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 0,41 = 28,54 \text{ кВт}$$

Канализация

qсек сток = qсек хол + qсек гор + 1,6 = 0,27 + 0,27 + 1,6 = 2,14 л/сек

qчас сток = qч хол + qч гор = 0,41 + 0,41 = 0,82 м³/час

Qсут сток = Qсут хол + Qсут гор = 0,49 + 0,38 = 0,86 м³/сут

Пятно 2а. В1в общ. для нежилого здания.

Подбор счетчика холодной воды

	<i>Расход</i>	<i>Потери h,м</i>	<i>Ду счетчика</i>
сек. расход , q,л/сек	0.27	1,06	15

Пятно 2а. ТЗв общ. для нежилого здания.

Подбор счетчика горячей воды

	<i>Расход</i>	<i>Потери h,м</i>	<i>Ду счетчика</i>
сек. расход , q,л/сек	0.27	1,06	15

Определение напора хоз-питьевого водопровода для (Пятно 2а).

Система В1в:

$$N_{\text{тр}} = N_{\text{гео}} + N_{\text{сч}} + N_{\text{дл}} + N_{\text{св}}$$

$$N_{\text{гео}} = 5,45 \text{ м}$$

$$N_{\text{сч}} = 1,06 \text{ м}$$

$$N_{\text{дл}} = 2,35 \text{ м}$$

$$N_{\text{св}} = 3,0 \text{ м}$$

$$N_{\text{тр}} = 5,45 + 1,06 + 2,35 + 3 = 11,86 \text{ м}$$

принимается: **Nтр = 12,0 м**

Система ТЗв:

$$N_{\text{тр}} = N_{\text{гео}} + N_{\text{сч}} + N_{\text{дл}} + N_{\text{св}}$$

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Нгео = 5,45 м
 Нсч = 1,06 м
 Ндл = 2,40 м
 Нсв = 3,0м
 Нтр = 5,45+1,06+2,40+3=11,91 м принимается:
 Нтр = **12,0 м**

Расчёт ливневых стоков с кровли здания (Пятно 2а).

Площадь кровли: Пятно 2а - 221 м².

Уклон кровли: – 3,0%.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 8.4.7 расчетный расход дождевых вод Q, л/с, с водосборной площади следует определять по формуле:

- для кровель с уклоном свыше 1,5 %: $Q=q_5 \times A / 10000$

где А – водосборная площадь;

q₅ - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году. Для города Алматы q₅ равен 127,4 л/сек.

Пятно 2а:

$Q=127,4 \times 221 / 10000 = \underline{\underline{2,82 \text{ л/сек}}}$

**ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ
ПЯТНО 3**

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				При пожаре, л/с	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек				
Водопровод хоз.питьевой (В1) (жильё)	44,0	18,9	1,82	0,87	-	-	-	
Система горячей воды (Т3, Т4) (жильё)	45,0	12,6	2,64	1,20	-	-	Q _{гв} =183,74кВт	
Водопровод хоз.питьевой (В1в) (аренда)	12,0	0,17	0,23	0,18	-	-	-	
Система горячей воды (Т3в, Т4в) (аренда)	12,0	0,13	0,23	0,18	-	-	Q _{гв} =16,01кВт	
Канализация бытовая (К1) (жильё)	-	31,5	4,46	3,67	-	-	-	
Канализация бытовая (К1в) (аренда)	-	0,30	0,46	1,96	-	-	-	
Канализация ливневая (К2)	-	-	-	6,50	-	-	-	
Дренажная	-	-	10,0	2,77	-	N=0,75кВт	дренажный	

Инв. № подл.
 Подп. и дата
 Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
 51

канализация (КЗН)							насос
----------------------	--	--	--	--	--	--	-------

Объект:	Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 3. Жильё.
Количество расчетных ед-ц:	105 чел

Холодная вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{5,6 \times 105}{3600 \times 0,2} = 0,817 \quad \alpha = 0,87$$

$$q = 5 \times q_0^* \quad \alpha$$

$$q_{сек хол} = 5 \times 0,2 \times 0,87 = 0,87 \text{ л/сек}$$

$$PN_{час} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,817 \times 0,2}{200} = 2,941 \quad \alpha = 1,818$$

$$q_{час хол} = 0,005 \times 200 \times 1,818 = 1,82 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут хол} = 105 \times 180 / 1000 = 18,9 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{10 \times 105}{3600 \times 0,2} = 1,458 \quad \alpha = 1,195$$

$$q = 5 \times q_0^* \times \alpha \quad q_{сек гор} = 5 \times 0,2 \times \alpha = 1,2 \text{ л/сек}$$

$$PN_{hr} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 1,458 \times 0,2}{200} = 5,249 \quad \alpha = 2,642$$

$$q_{час гор} = 0,005 \times 200 \times 2,642 = 2,64 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут гор} = 105 \times 120 / 1000 = 12,6 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{теп} = 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 2,64 = 183,74 \text{ кВт}$$

Канализация

$$q_{сек} = q_{сек хол} + q_{сек гор} + 1,6 = 0,87 + 1,2 + 1,6 = 3,67 \text{ л/сек}$$

$$q_{час} = q_{час хол} + q_{час гор} = 1,82 + 2,64 = 4,46 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут} = Q_{сут хол} + Q_{сут гор} = 18,9 + 12,6 = 31,5 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Пятно 3. В1 общ. на дом.

Подбор счетчика холодной воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	0.87	3,92	20

Пятно 3. Т3 общ. на дом.

Подбор счетчика горячей воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	1.2	3,80	25

Определение напора хоз-питьевого водопровода (Пятно 3) (Жильё).
Система В1:

$$H_{тр} = H_{гео} + H_{сч} + H_{дл} + H_{св}$$

$$H_{гео} = 32,75 \text{ м}$$

$$H_{сч} = 3,92 \text{ м}$$

Инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
52

Ндл = 3,50м

Нсв = 3,0м

Нтр = 32,75+3,92+3,50+3=43,17м принимается:

Нтр = **44,0м**

Система Т3:

Нтр = Нгео + Нсч + Ндл + Нсв

Нгео = 32,75м

Нсч = 3,80м

Ндл = 4,50м

Нсв = 3,0м

Нтр = 32,75+3,80+4,50+3=44,05м принимается:

Нтр = **45,0м**

Объект:	Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 3. Офисы.
Количество расчетных ед-ц:	19 чел

Холодная вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 19}{3600 \times 0,1} = 0,106 \quad \alpha = 0,35$$
$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$
$$q_{сек хол} = 5 \times 0,1 \times 0,35 = 0,18 \text{ л/сек}$$
$$PN_{час} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,106 \times 0,1}{60} = 0,636 \quad \alpha = 0,765$$
$$q_{час хол} = 0,005 \times 60 \times 0,765 = 0,23 \text{ м}^3/\text{час}$$
$$Q_{сут хол} = 19 \times 9 / 1000 = 0,17 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 19}{3600 \times 0,1} = 0,106 \quad \alpha = 0,35$$
$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$
$$q_{сек гор} = 5 \times 0,1 \times \alpha = 0,18 \text{ л/сек}$$
$$PN_{hr} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,106 \times 0,1}{60} = 0,636 \quad \alpha = 0,765$$
$$q_{час гор} = 0,005 \times 60 \times 0,765 = 0,23 \text{ м}^3/\text{час}$$
$$Q_{сут гор} = 19 \times 7 / 1000 = 0,13 \text{ м}^3/\text{сут}$$
$$Q_{теп} = 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 0,23 = 16,01 \text{ кВт}$$

Канализация

$$q_{сек сток} = q_{сек хол} + q_{сек гор} + 1,6 = 0,18 + 0,18 + 1,6 = 1,96 \text{ л/сек}$$
$$q_{час сток} = q_{час хол} + q_{час гор} = 0,23 + 0,23 = 0,46 \text{ м}^3/\text{час}$$
$$Q_{сут сток} = Q_{сут хол} + Q_{сут гор} = 0,17 + 0,13 = 0,3 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Пятно 3. В1в общ. для офисов.

Взамен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

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

183--ОПЗ

Лист
53

Подбор счетчика холодной воды

	<i>Расход</i>	<i>Потери h,м</i>	<i>Ду счетчика</i>
сек. расход , q,л/сек	0.18	0,47	15

Пятно 3. ТЗв общ. для офисов.

Подбор счетчика горячей воды

	<i>Расход</i>	<i>Потери h,м</i>	<i>Ду счетчика</i>
сек. расход , q,л/сек	0.18	0,47	15

Определение напора хоз-питьевого водопровода для офисов (Пятно 3).

Система В1в:

$$N_{тр} = N_{гео} + N_{сч} + N_{дл} + N_{св}$$

$$N_{гео} = 5,15м$$

$$N_{сч} = 0,47м$$

$$N_{дл} = 2,70м$$

$$N_{св} = 3,0м$$

$$N_{тр} = 5,15 + 0,47 + 2,70 + 3 = 11,32м \text{ принимается:}$$

$$N_{тр} = \mathbf{12,0м}$$

Система ТЗв:

$$N_{тр} = N_{гео} + N_{сч} + N_{дл} + N_{св}$$

$$N_{гео} = 5,15 м$$

$$N_{сч} = 0,47 м$$

$$N_{дл} = 2,70 м$$

$$N_{св} = 3,0м$$

$$N_{тр} = 5,15 + 0,47 + 2,70 + 3 = 11,32 м \text{ принимается:}$$

$$N_{тр} = \mathbf{12,0 м}$$

Расчёт ливневых стоков с кровли здания (Пятно 3).

Площадь кровли: Пятно 3 - 510 м².

Уклон кровли: - 3,5%.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 8.4.7 расчетный расход дождевых вод Q, л/с, с водосборной площади следует определять по формуле:

$$- \text{ для кровель с уклоном свыше } 1,5 \%: Q = q_5 \times A / 10000$$

где A – водосборная площадь;

q₅ - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году. Для города Алматы q₅ равен 127,4 л/сек.

Пятно 3:

$$Q = 127,4 \times 510 / 10000 = \mathbf{6,5 \text{ л/сек}}$$

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Изн. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
54

ПЯТНО 4

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				При пожаре, л/с	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек				
Водопровод хоз.питьевой (В1) (жильё)	45,0	17,82	1,75	0,84	-	-	-	
Система горячей воды (Т3, Т4) (жильё)	48,0	11,88	2,54	1,16	-	-	Q _{ГВ} =176,78кВт	
Водопровод хоз.питьевой (В1в) (аренда)	12,0	0,36	0,34	0,23	-	-	-	
Система горячей воды (Т3в, Т4в) (аренда)	12,0	0,28	0,34	0,23	-	-	Q _{ГВ} =23,66кВт	
Канализация бытовая (К1) (жильё)	-	29,7	4,29	3,60	-	N=0,5кВт	Фекальная установка	
Канализация бытовая (К1в) (аренда)	-	0,64	0,68	2,06	-	-	-	
Канализация ливневая (К2)	-	-	-	6,87	-	-	-	
Дренажная канализация (КЗН)	-	-	10,0	2,77	-	N=0,80кВт	дренажный насос	

Объект: **Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 4. Жильё.**

Количество расчетных ед-ц: **99 чел**

Холодная вода

$$\begin{aligned}
 PN_{сек} &= \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{5,6 \times 99}{3600 \times 0,2} = 0,770 & \alpha &= 0,843 \\
 q &= 5 \times q_0 \times \alpha \\
 q_{сек хол} &= 5 \times 0,2 \times 0,843 = 0,84 \text{ л/сек} \\
 PN_{час} &= \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,77 \times 0,2}{200} = 2,772 & \alpha &= 1,753 \\
 q_{час хол} &= 0,005 \times 200 \times 1,753 = 1,75 \text{ м}^3/\text{час} \\
 Q_{сут хол} &= 99 \times 180 / 1000 = 17,82 \text{ м}^3/\text{сут}
 \end{aligned}$$

Горячая вода

$$\begin{aligned}
 PN_{сек} &= \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{10 \times 99}{3600 \times 0,2} = 1,375 & \alpha &= 1,156 \\
 q &= 5 \times q_0 \times \alpha \\
 q_{сек гор} &= 5 \times 0,2 \times \alpha = 1,16 \text{ л/сек} \\
 PN_{hr} &= \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 1,375 \times 0,2}{200} = 4,950 & \alpha &= 2,54
 \end{aligned}$$

Инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата				

183--ОПЗ

Лист
55

$$\begin{aligned}
 q_{\text{час гор}} &= 0,005 \times 200 \times 2,54 = 2,54 \text{ м}^3/\text{час} \\
 Q_{\text{сут гор}} &= 99 \times 120 / 1000 = 11,88 \text{ м}^3/\text{сут} \\
 Q_{\text{теп}} &= 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 2,54 = 176,78 \text{ кВт}
 \end{aligned}$$

Канализация

$$\begin{aligned}
 q_{\text{сек}} & \\
 \text{сток} &= q_{\text{сек хол}} + q_{\text{сек гор}} + 1,6 = 0,84 + 1,16 + 1,6 = 3,6 \text{ л/сек} \\
 q_{\text{час}} & \\
 \text{сток} &= q_{\text{час хол}} + q_{\text{час гор}} = 1,75 + 2,54 = 4,29 \text{ м}^3/\text{час} \\
 Q_{\text{сут}} & \\
 \text{сток} &= Q_{\text{сут хол}} + Q_{\text{сут гор}} = 17,82 + 11,88 = 29,7 \text{ м}^3/\text{сут}
 \end{aligned}$$

Пятно 4. В1 общ. на дом.

Подбор счетчика холодной воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	0.84	3,65	20

Пятно 4. Т3 общ. на дом.

Подбор счетчика горячей воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	1.16	3,55	25

Определение напора хоз-питьевого водопровода (Пятно 4) (Жильё).

Система В1:

$$\begin{aligned}
 H_{\text{тр}} &= H_{\text{гео}} + H_{\text{сч}} + H_{\text{дл}} + H_{\text{св}} \\
 H_{\text{гео}} &= 33,4 \text{ м} \\
 H_{\text{сч}} &= 3,65 \text{ м} \\
 H_{\text{дл}} &= 4,64 \text{ м} \\
 H_{\text{св}} &= 3,0 \text{ м} \\
 H_{\text{тр}} &= 33,4 + 3,65 + 4,64 + 3,0 = 44,69 \text{ м принимается:} \\
 H_{\text{тр}} &= \mathbf{45,0 \text{ м}}
 \end{aligned}$$

Система Т3:

$$\begin{aligned}
 H_{\text{тр}} &= H_{\text{гео}} + H_{\text{сч}} + H_{\text{дл}} + H_{\text{св}} \\
 H_{\text{гео}} &= 33,4 \text{ м} \\
 H_{\text{сч}} &= 3,55 \text{ м} \\
 H_{\text{дл}} &= 7,98 \text{ м} \\
 H_{\text{св}} &= 3,0 \text{ м} \\
 H_{\text{тр}} &= 33,4 + 3,55 + 7,98 + 3 = 47,93 \text{ м принимается:} \\
 H_{\text{тр}} &= \mathbf{48,0 \text{ м}}
 \end{aligned}$$

Объект: **Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 4. Офисы.**

Количество расчетных ед-ц: **40 чел**

Холодная вода

$$\begin{aligned}
 P_{N_{\text{сек}}} &= \frac{q_{\text{гр}} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 40}{3600 \times 0,1} = 0,222 \quad \alpha = 0,468 \\
 q &= 5 \times q_0^* \quad q_{\text{сек хол}} = 5 \times 0,1 \times 0,468 = \mathbf{0,23 \text{ л/сек}}
 \end{aligned}$$

Инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

α

$$PN_{\text{час}} = \frac{3600 \times PN_{\text{сек}} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 0,222 \times 0,1}{60} = 1,332 \quad \alpha = 1,136$$

$$q_{\text{час хол}} = 0,005 \times 60 \times 1,136 = 0,34 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{\text{сут хол}} = 40 \times 9 / 1000 = 0,36 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{\text{сек}} = \frac{q_{\text{hr}} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 40}{3600 \times 0,1} = 0,222 \quad \alpha = 0,468$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha \quad q_{\text{сек гор}} = 5 \times 0,1 \times \alpha = 0,23 \text{ л/сек}$$

$$PN_{\text{hr}} = \frac{3600 \times PN_{\text{сек}} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 0,222 \times 0,1}{60} = 1,332 \quad \alpha = 1,136$$

$$q_{\text{час гор}} = 0,005 \times 60 \times 1,136 = 0,34 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{\text{сут гор}} = 40 \times 7 / 1000 = 0,28 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{теп}} = 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 0,34 = 23,66 \text{ кВт}$$

Канализация

$$q_{\text{сек сток}} = q_{\text{сек хол}} + q_{\text{сек гор}} + 1,6 = 0,23 + 0,23 + 1,6 = 2,06 \text{ л/сек}$$

$$q_{\text{час сток}} = q_{\text{час хол}} + q_{\text{час гор}} = 0,34 + 0,34 = 0,68 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{\text{сут сток}} = Q_{\text{сут хол}} + Q_{\text{сут гор}} = 0,36 + 0,28 = 0,64 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Пятно 4. В1в общ. для офисов.

Подбор счетчика холодной воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	0,23	0,77	15

Пятно 4. ТЗв общ. для офисов.

Подбор счетчика горячей воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	0,23	0,77	15

Определение напора хоз-питьевого водопровода для офисов (Пятно 4).

Система В1в:

$$N_{\text{тр}} = N_{\text{гео}} + N_{\text{сч}} + N_{\text{дл}} + N_{\text{св}}$$

$$N_{\text{гео}} = 5,45 \text{ м}$$

$$N_{\text{сч}} = 0,77 \text{ м}$$

$$N_{\text{дл}} = 2,70 \text{ м}$$

$$N_{\text{св}} = 3,0 \text{ м}$$

$$N_{\text{тр}} = 5,45 + 0,77 + 2,70 + 3 = 11,92 \text{ м принимается:}$$

$$N_{\text{тр}} = 12,0 \text{ м}$$

Система ТЗв:

$$N_{\text{тр}} = N_{\text{гео}} + N_{\text{сч}} + N_{\text{дл}} + N_{\text{св}}$$

$$N_{\text{гео}} = 5,45 \text{ м}$$

$$N_{\text{сч}} = 0,77 \text{ м}$$

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Ндл = 2,70 м

Нсв = 3,0м

Нтр = 5,45+0,77+2,70+3=11,92 м принимается:

Нтр = **12,0 м**

Расчёт ливневых стоков с кровли здания (Пятно 4).

Площадь кровли: Пятно 4 - 539 м².

Уклон кровли: - 3,0%.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 8.4.7 расчетный расход дождевых вод Q, л/с, с водосборной площади следует определять по формуле:

- для кровель с уклоном свыше 1,5 %: $Q=q_5 \times A / 10000$

где А – водосборная площадь;

q₅ - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году. Для города Алматы q₅ равен 127,4 л/сек.

Пятно 4:

$Q=127,4 \times 539 / 10000 = \underline{\underline{6,87 \text{ л/сек}}}$

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ ПЯТНО 5

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				При пожаре, л/с	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек				
Водопровод хоз.питьевой (В1) (жильё)	45,0	19,98	1,88	0,89	-	-	-	
Система горячей воды (Т3, Т4) (жильё)	48,0	13,32	2,74	1,23	-	-	Q _{гв} =190,70кВт	
Водопровод хоз.питьевой (В1в) (аренда)	12,0	0,41	0,36	0,25	-	-	-	
Система горячей воды (Т3в, Т4в) (аренда)	12,0	0,32	0,36	0,25	-	-	Q _{гв} =25,06кВт	
Канализация бытовая (К1) (жильё)	-	33,3	4,62	3,72	-	N=0,5кВт	Фекальная установка	
Канализация бытовая (К1в) (аренда)	-	0,72	0,72	2,10	-	-	-	
Канализация ливневая (К2)	-	-	-	6,84	-	-	-	
Дренажная канализация	-	-	10,0	2,77	-	N=0,80кВт	дренажный насос	

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

183--ОПЗ

Лист

58

Ндл = 3,86м

Нсв = 3,0м

Нтр = 33,2+4,10+3,86+3,0=44,16м принимается:

Нтр = **45,0м**

Система Т3:

Нтр = Нгео + Нсч + Ндл + Нсв

Нгео = 33,20м

Нсч = 4,0м

Ндл = 6,93м

Нсв = 3,0м

Нтр = 33,20+4,0+6,93+3=47,13м принимается:

Нтр = **48,0м**

Объект:	Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 5. Офисы.
Количество расчетных ед-ц:	45 чел

Холодная вода

$$\begin{aligned} P_{Nсек} &= \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 45}{3600 \times 0,1} = 0,250 & \alpha &= 0,493 \\ q &= 5 \times q_0 \times \alpha \\ \alpha & & q_{сек хол} &= 5 \times 0,1 \times 0,493 = 0,25 \text{ л/сек} \\ P_{Nчас} &= \frac{3600 \times P_{Nсек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,25 \times 0,1}{60} = 1,500 & \alpha &= 1,215 \\ & & q_{час хол} &= 0,005 \times 60 \times 1,215 = 0,36 \text{ м}^3/\text{час} \\ & & Q_{сут хол} &= 45 \times 9 / 1000 = 0,41 \text{ м}^3/\text{сут} \end{aligned}$$

Горячая вода

$$\begin{aligned} P_{Nсек} &= \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 45}{3600 \times 0,1} = 0,250 & \alpha &= 0,493 \\ q &= 5 \times q_0 \times \alpha \\ & & q_{сек гор} &= 5 \times 0,1 \times \alpha = 0,25 \text{ л/сек} \\ P_{Nhr} &= \frac{3600 \times P_{Nсек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,222 \times 0,1}{60} = 1,332 & \alpha &= 1,136 \\ & & q_{час гор} &= 0,005 \times 60 \times 1,215 = 0,36 \text{ м}^3/\text{час} \\ & & Q_{сут гор} &= 41 \times 7 / 1000 = 0,32 \text{ м}^3/\text{сут} \\ & & Q_{теп} &= 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 0,36 = 25,06 \text{ кВт} \end{aligned}$$

Канализация

$$\begin{aligned} q_{сек} & \\ сток &= q_{сек хол} + q_{сек гор} + 1,6 = 0,25 + 0,25 + 1,6 = 2,10 \text{ л/сек} \\ q_{час} & \\ сток &= q_{час хол} + q_{час гор} = 0,36 + 0,36 = 0,72 \text{ м}^3/\text{час} \\ Q_{сут} & \\ сток &= Q_{сут хол} + Q_{сут гор} = 0,41 + 0,32 = 0,72 \text{ м}^3/\text{сут} \end{aligned}$$

Пятно 5. В1в общ. для офисов.

Подбор счетчика холодной воды

	Расход	Потери h, м	Ду счетчика
сек. расход, q, л/сек	0.25	0,91	15

Взамен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

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

183--ОПЗ

Лист
60

Пятно 5. ТЗв общ. для офисов.

Подбор счетчика горячей воды

	Расход	Потери h,м	Диаметр счетчика
сек. расход , q,л/сек	0.25	0,91	15

Определение напора хоз-питьевого водопровода для офисов (Пятно 5).

Система В1в:

$$H_{тр} = H_{гео} + H_{сч} + H_{дл} + H_{св}$$

$$H_{гео} = 5,45м$$

$$H_{сч} = 0,91м$$

$$H_{дл} = 2,50м$$

$$H_{св} = 3,0м$$

$$H_{тр} = 5,45 + 0,91 + 2,50 + 3 = 11,86м \text{ принимается:}$$

$$H_{тр} = 12,0м$$

Система ТЗв:

$$H_{тр} = H_{гео} + H_{сч} + H_{дл} + H_{св}$$

$$H_{гео} = 5,45 м$$

$$H_{сч} = 0,91 м$$

$$H_{дл} = 2,50 м$$

$$H_{св} = 3,0м$$

$$H_{тр} = 5,45 + 0,91 + 2,50 + 3 = 11,86 м \text{ принимается:}$$

$$H_{тр} = 12,0 м$$

Расчёт ливневых стоков с кровли здания (Пятно 5).

Площадь кровли: Пятно 6 – 537 м².

Уклон кровли: – 3,5%.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 8.4.7 расчетный расход дождевых вод Q, л/с, с водосборной площади следует определять по формуле:

$$- \text{ для кровель с уклоном свыше } 1,5 \%: Q = q_5 \times A / 10000$$

где A – водосборная площадь;

q₅ - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году. Для города Алматы q₅ равен 127,4 л/сек.

Пятно 5:

$$Q = 127,4 \times 537 / 10000 = \underline{6,84 \text{ л/сек}}$$

**ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ
ПЯТНО 6**

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				При пожаре, л/с	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек				
Водопровод хоз.питьевой (В1) (жильё)	45,0	17,82	1,75	0,84	-	-	-	

Инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
61

Система горячей воды (Т3, Т4) (жильё)	49,0	11,88	2,54	1,16	-	-	$Q_{ГВ}=176,78\text{кВт}$
Водопровод хоз.питьевой (В1в) (аренда)	14,0	0,36	0,34	0,23	-	-	-
Система горячей воды (Т3в, Т4в) (аренда)	14,0	0,28	0,34	0,23	-	-	$Q_{ГВ}=23,66\text{кВт}$
Канализация бытовая (К1) (жильё)	-	29,7	4,29	3,60	-	$N=0,5\text{кВт}$	Фекальная установка
Канализация бытовая (К1в) (аренда)	-	0,64	0,68	2,06	-	-	-
Канализация ливневая (К2)	-	-	-	7,16	-	-	-
Дренажная канализация (КЗН)	-	-	10,0	2,77	-	$N=0,80\text{кВт}$	дренажный насос

Объект:	Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно б. Жильё.
Количество расчетных ед-ц:	99 чел

Холодная вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_o} = \frac{5,6 \times 99}{3600 \times 0,2} = 0,770 \quad \alpha = 0,843$$

$$q = 5 \times q_o \times \alpha$$

$$q_{сек хол} = 5 \times 0,2 \times 0,843 = 0,84 \text{ л/сек}$$

$$PN_{час} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_o}{q_o \times hr} = \frac{3600 \times 0,77 \times 0,2}{200} = 2,772 \quad \alpha = 1,753$$

$$q_{час хол} = 0,005 \times 200 \times 1,753 = 1,75 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут хол} = 99 \times 180 / 1000 = 17,82 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_o} = \frac{10 \times 99}{3600 \times 0,2} = 1,375 \quad \alpha = 1,156$$

$$q = 5 \times q_o \times \alpha$$

$$q_{сек гор} = 5 \times 0,2 \times 1,156 = 1,16 \text{ л/сек}$$

$$PN_{hr} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_o}{q_o \times hr} = \frac{3600 \times 1,375 \times 0,2}{200} = 4,950 \quad \alpha = 2,54$$

$$q_{час гор} = 0,005 \times 200 \times 2,54 = 2,54 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут гор} = 99 \times 120 / 1000 = 11,88 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{теп} = 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 2,54 = 176,78 \text{ кВт}$$

Канализация

$$q_{сек сток} = q_{сек хол} + q_{сек гор} + 1,6 = 0,84 + 1,16 + 1,6 = 3,6 \text{ л/сек}$$

$$q_{час сток} = q_{час хол} + q_{час гор} = 1,75 + 2,54 = 4,29 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут сток} = Q_{сут хол} + Q_{сут гор} = 17,82 + 11,88 = 29,7 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Иньв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
62

Пятно 6. В1 общ. на дом.

Подбор счетчика холодной воды

	Расход	Потери h,м	Ду счетчика
сек. расход , q,л/сек	0.84	3,65	20

Пятно 6. Т3 общ. на дом.

Подбор счетчика горячей воды

	Расход	Потери h,м	Ду счетчика
сек. расход , q,л/сек	1.16	3,55	25

Определение напора хоз-питьевого водопровода (Пятно 6) (Жильё).

Система В1:

$$N_{тр} = N_{гео} + N_{сч} + N_{дл} + N_{св}$$

$$N_{гео} = 33,4м$$

$$N_{сч} = 3,65м$$

$$N_{дл} = 4,55м$$

$$N_{св} = 3,0м$$

$$N_{тр} = 33,4 + 3,65 + 4,55 + 3,0 = 44,6м \text{ принимается:}$$

$$N_{тр} = 45,0м$$

Система Т3:

$$N_{тр} = N_{гео} + N_{сч} + N_{дл} + N_{св}$$

$$N_{гео} = 33,4м$$

$$N_{сч} = 3,55м$$

$$N_{дл} = 8,94м$$

$$N_{св} = 3,0м$$

$$N_{тр} = 33,4 + 3,55 + 8,94 + 3 = 48,89м \text{ принимается:}$$

$$N_{тр} = 49,0м$$

Объект:	Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 6. Офисы.
Количество расчетных ед-ц:	40 чел

Холодная вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 40}{3600 \times 0,1} = 0,222 \quad \alpha = 0,468$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$\alpha \quad q_{сек \text{ хол}} = 5 \times 0,1 \times 0,468 = 0,23л/сек$$

$$PN_{час} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 0,222 \times 0,1}{60} = 1,332 \quad \alpha = 1,136$$

$$q_{час \text{ хол}} = 0,005 \times 60 \times 1,136 = 0,34м3/час$$

$$Q_{сут \text{ хол}} = 40 \times 9 / 1000 = 0,36м3/сут$$

Горячая вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 40}{3600 \times 0,1} = 0,222 \quad \alpha = 0,468$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha \quad q_{сек \text{ гор}} = 5 \times 0,1 \times \alpha = 0,23л/сек$$

$$PN_{hr} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 0,222 \times 0,1}{60} = 1,332 \quad \alpha = 1,136$$

Инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
63

$$\begin{aligned}
 q_{\text{час гор}} &= 0,005 \times 60 \times 1,136 = & 0,34 \text{ м}^3/\text{час} \\
 Q_{\text{сут гор}} &= 40 \times 7 / 1000 = & 0,28 \text{ м}^3/\text{сут} \\
 Q_{\text{теп}} &= 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 0,34 = & 23,66 \text{ кВт}
 \end{aligned}$$

Канализация

$$\begin{aligned}
 q_{\text{сек сток}} &= q_{\text{сек хол}} + q_{\text{сек гор}} + 1,6 = 0,23 + 0,23 + 1,6 = 2,06 \text{ л/сек} \\
 q_{\text{час сток}} &= q_{\text{час хол}} + q_{\text{час гор}} = 0,34 + 0,34 = 0,68 \text{ м}^3/\text{час} \\
 Q_{\text{сут сток}} &= Q_{\text{сут хол}} + Q_{\text{сут гор}} = 0,36 + 0,28 = 0,64 \text{ м}^3/\text{сут}
 \end{aligned}$$

Пятно 6. В1в общ. для офисов.

Подбор счетчика холодной воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	0.23	0,77	15

Пятно 6. ТЗв общ. для офисов.

Подбор счетчика горячей воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	0.23	0,77	15

Определение напора хоз-питьевого водопровода для офисов (Пятно 6).

Система В1в:

$$\begin{aligned}
 H_{\text{тр}} &= H_{\text{гео}} + H_{\text{сч}} + H_{\text{дл}} + H_{\text{св}} \\
 H_{\text{гео}} &= 5,45 \text{ м} \\
 H_{\text{сч}} &= 0,77 \text{ м} \\
 H_{\text{дл}} &= 2,70 \text{ м} \\
 H_{\text{св}} &= 3,0 \text{ м} \\
 H_{\text{тр}} &= 5,45 + 0,77 + 2,70 + 3 = 11,92 \text{ м принимается:} \\
 H_{\text{тр}} &= \mathbf{12,0 \text{ м}}
 \end{aligned}$$

Система ТЗв:

$$\begin{aligned}
 H_{\text{тр}} &= H_{\text{гео}} + H_{\text{сч}} + H_{\text{дл}} + H_{\text{св}} \\
 H_{\text{гео}} &= 5,45 \text{ м} \\
 H_{\text{сч}} &= 0,77 \text{ м} \\
 H_{\text{дл}} &= 2,70 \text{ м} \\
 H_{\text{св}} &= 3,0 \text{ м} \\
 H_{\text{тр}} &= 5,45 + 0,77 + 2,70 + 3 = 11,92 \text{ м принимается:} \\
 H_{\text{тр}} &= \mathbf{12,0 \text{ м}}
 \end{aligned}$$

Расчёт ливневых стоков с кровли здания (Пятно 6).

Площадь кровли: Пятно 6 - 562 м².

Уклон кровли: - 3,0%.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 8.4.7 расчетный расход дождевых вод Q, л/с, с водосборной площади следует определять по формуле:

- для кровель с уклоном свыше 1,5 %: $Q = q_5 \times A / 10000$

Инв. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
64

где А – водосборная площадь;
 q_5 - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году. Для города Алматы q_5 равен 127,4 л/сек.

Пятно 6:

$$Q=127,4 \times 562 / 10000 = \underline{7,16 \text{ л/сек}}$$

**ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ
 ПЯТНО 7**

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			При пожаре, л/с	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек			
Водопровод хоз.питьевой (В1) (жильё)	43,0	17,82	1,75	0,84	-	-	-
Система горячей воды (Т3, Т4) (жильё)	44,0	11,88	2,54	1,16	-	-	$Q_{ГВ}=176,78 \text{ кВт}$
Водопровод хоз.питьевой (В1в) (аренда)	12,0	0,49	0,41	0,27	-	-	-
Система горячей воды (Т3в, Т4в) (аренда)	12,0	0,38	0,41	0,27	-	-	$Q_{ГВ}=28,54 \text{ кВт}$
Канализация бытовая (К1) (жильё)	-	29,7	4,29	3,60	-	-	-
Канализация бытовая (К1в) (аренда)	-	0,86	0,82	2,14	-	-	-
Канализация ливневая (К2)	-	-	-	6,50	-	-	-
Дренажная канализация (КЗН)	-	-	10,0	2,77	-	$N=0,75 \text{ кВт}$	дренажный насос

Объект: **Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 7. Жильё.**

Количество расчетных ед-ц: **99 чел**

Холодная вода

$$\begin{aligned}
 P_{N\text{сек}} &= \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{5,6 \times 99}{3600 \times 0,2} = 0,770 & \alpha &= 0,843 \\
 q &= 5 \times q_0^* \\
 \alpha & & q_{\text{сек хол}} &= 5 \times 0,2 \times 0,843 = \mathbf{0,84 \text{ л/сек}} \\
 P_{N\text{час}} &= \frac{3600 \times P_{N\text{сек}} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,77 \times 0,2}{200} = 2,772 & \alpha &= 1,753 \\
 & & q_{\text{час хол}} &= 0,005 \times 200 \times 1,753 = \mathbf{1,75 \text{ м}^3/\text{час}}
 \end{aligned}$$

Имя, № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
65

Объект:	Жилой комплекс возле Алматы-Арена. Пятно 7. Офисы.
Количество расчетных ед-ц:	54 чел

Холодная вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 54}{3600 \times 0,1} = 0,300 \quad \alpha = 0,534$$

$$q = 5 \cdot q_0 \cdot \alpha$$

$$q_{сек хол} = 5 \times 0,1 \times 0,534 = 0,27 \text{ л/сек}$$

$$PN_{час} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,3 \times 0,1}{60} = 1,800 \quad \alpha = 1,35$$

$$q_{час хол} = 0,005 \times 60 \times 1,35 = 0,41 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут хол} = 54 \times 9 / 1000 = 0,49 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 54}{3600 \times 0,1} = 0,300 \quad \alpha = 0,534$$

$$q = 5 \cdot q_0 \cdot \alpha$$

$$q_{сек гор} = 5 \times 0,1 \times \alpha = 0,27 \text{ л/сек}$$

$$PN_{hr} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 0,3 \times 0,1}{60} = 1,800 \quad \alpha = 1,35$$

$$q_{час гор} = 0,005 \times 60 \times 1,35 = 0,41 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут гор} = 54 \times 7 / 1000 = 0,38 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{теп} = 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 0,41 = 28,54 \text{ кВт}$$

Канализация

$$q_{сек сток} = q_{сек хол} + q_{сек гор} + 1,6 = 0,27 + 0,27 + 1,6 = 2,14 \text{ л/сек}$$

$$q_{час сток} = q_{час хол} + q_{час гор} = 0,41 + 0,41 = 0,82 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут сток} = Q_{сут хол} + Q_{сут гор} = 0,49 + 0,38 = 0,86 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Пятно 7. В1в общ. для офисов.

Подбор счетчика холодной воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	0,27	1,05	15

Пятно 7. ТЗв общ. для офисов.

Подбор счетчика горячей воды

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, л/сек	0,27	1,05	15

Определение напора хоз-питьевого водопровода для офисов (Пятно 7).

Система В1в:

$$H_{тр} = H_{гео} + H_{сч} + H_{дл} + H_{св}$$

$$H_{гео} = 5,15 \text{ м}$$

$$H_{сч} = 1,05 \text{ м}$$

$$H_{дл} = 2,70 \text{ м}$$

$$H_{св} = 3,0 \text{ м}$$

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
67

$N_{тр} = 5,15 + 1,05 + 2,70 + 3 = 11,9$ м принимается:

$N_{тр} = 12,0$ м

Система ТЗв:

$N_{тр} = N_{гео} + N_{сч} + N_{дл} + N_{св}$

$N_{гео} = 5,15$ м

$N_{сч} = 1,05$ м

$N_{дл} = 2,70$ м

$N_{св} = 3,0$ м

$N_{тр} = 5,15 + 1,05 + 2,70 + 3 = 11,9$ м принимается:

$N_{тр} = 12,0$ м

Расчёт ливневых стоков с кровли здания (Пятно 7).

Площадь кровли: Пятно 7 - 510 м².

Уклон кровли: - 3,5%.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 8.4.7 расчетный расход дождевых вод Q, л/с, с водосборной площади следует определять по формуле:

- для кровель с уклоном свыше 1,5 %: $Q = q_5 \times A / 10000$

где A – водосборная площадь;

q_5 - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году. Для города Алматы q_5 равен 127,4 л/сек.

Пятно 7:

$Q = 127,4 \times 510 / 10000 = 6,5$ л/сек

Паркинг

Водопровод хозяйственно-питьевой.

Система холодного водоснабжения принята хозяйственно-питьевой и предназначена для подачи воды к жилым пятнам, к посту охраны, к сантехническим приборам в мусорокамере, а также на заполнение поливочного резервуара и резервуара АПТ. Внутренние системы холодного водоснабжения, выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Сети холодного водоснабжения приняты тупиковыми с разводкой под потолком подземного паркинга. Согласно заданию на проектирование, подземный паркинг является неотапливаемым.

Помимо собственной трубчатой изоляции трубопроводы холодного водоснабжения, проходящие под потолком неотапливаемого паркинга, прокладываются совместно с трубопроводами горячего водоснабжения Т3, Т3в, Т4, Т4в, (спутники тепла) в общей фольгированной теплоизоляции "URSA" толщиной 50мм.

Насосная станция

В подземной автостоянке на отм. 758,00 расположено помещение насосной станции. В данном помещении запроектированы две группы насосов: 1. Хоз. питьевые для всей жилой части комплекса. 2. Противопожарные для подземного одноуровневого паркинга. Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.6.1 помещение насосной станции имеет отдельный выход наружу.

1. Согласно ТУ ??? от ???, выданных ГКП "Алматы-Су", гарантийный напор в точке подключения составляет 20м. Потребный напор холодной воды для всего жилого комплекса составляет 47м. Для обеспечения требуемого напора предусмотрена насосная станция WILO

Взамен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист

68

COR-3 Helix V 604/SKw-EB-R Q=10,19м3/час, N=3x0,75кВт, H=27,7м (2раб., 1рез.) с частотными преобразователями для каждого насоса. Насосная станция работает совместно с гидропневмобаками полезным объёмом 300л (2шт) в повторно-кратковременном режиме. При давлении в сети 4,5бар насосы включаются, а при 5бар - отключаются. Для учёта расхода холодной воды для всего комплекса, предусмотрен общий водомер холодной воды, расположенный в помещении насосной станции на вводе водопровода в здание. Для всех арендных (нежилых помещений) предусмотрен отдельный ввод с отдельным водомером холодной воды, также расположенный в помещении насосной.

2. Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.2, для подземного одноуровневого паркинга предусмотрен противопожарный водопровод с расходом две струи по 5,2л/сек. Для обеспечения нужд по внутреннему пожаротушению паркинга, проектом предусмотрена насосная станция пожаротушения Wilo CO 2 Helix V 3601/SK-FFS-R Q=38,00м3/ч, H=10,0м, 1 раб.+1 рез. ~3x400, P=2x3,0кВт. Насосная станция включается принудительно от нажатия кнопки у пожарного крана.

Так, как количество пожарных кранов в подземном одноуровневом паркинге превышает 11шт, водопровод в здание выполнен двумя вводами. На каждом вводе, перед общим водомером, установлена задвижка с электроприводом. При нажатии кнопки у пожарного крана поступает сигнал на открытие данных задвижек. В обычном режиме эти задвижки закрыты и опломбированы.

Трубопроводы в насосной станции, для хоз. питьевых нужд жилья, выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, а для противопожарных нужд подземного паркинга из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Все стальные трубопроводы окрашиваются эмалью на 2 раза.

Водопровод противопожарный.

Согласно задания на проектирование, подземный одноуровневый паркинг относится ко II-ой степени огнестойкости, категории "В" по пожарной опасности и имеет строительный объём порядка 14 тыс. м3. Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл. 2, расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5л/сек. Принимаем пожарные краны диаметром 65мм. Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл. 3, расход воды у пожарного крана диам. 65мм, с диаметром sprыска 19мм составляет 5,2л/сек. Пожарные рукава приняты диаметром 65мм и длиной 20м. Каждая точка подземного паркинга тушится из двух пожарных кранов. Потребный напор для системы внутреннего пожаротушения паркинга составляет 25м, гарантийный напор в сети, согласно ТУ, составляет 20м. Для обеспечения нужд по внутреннему пожаротушению паркинга, проектом предусмотрена насосная станция пожаротушения Wilo CO 2 Helix V 3601/SK-FFS-R Q=38,00м3/ч, H=10,0м, 1 раб.+1 рез. ~3x400, P=2x3,0кВт., расположенная в этом же паркинге на отм. 758,00. Насосная станция включается принудительно от нажатия кнопки у пожарного крана. Также, при нажатии данных кнопок, открываются задвижки с электроприводом, установленные на вводе водопровода в здание.

Согласно заданию на проектирование, подземный паркинг является неотапливаемым, система внутреннего пожаротушения паркинга принята сухотрубная.

Все трубопроводы системы внутреннего противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и окрашены эмалью на два раза.

Напорная бытовая канализация

Для отвода бытовых стоков от поста охраны, расположенного в подземном паркинге на отметке 756,80, проектом предусмотрена напорная фекальная установка Wilo HiSewlift 3-35; Q=3,0м3/ч; H=5,0м; N=0,5кВт; 1~. Данная установка перекачивает стоки в самотечный чугунный трубопровод диам. 100мм проходящий под потолком паркинга и отводящий стоки в пятно 7 (далее см. пятно 7).

Для отвода стоков при мытье мусорокамеры, проектом предусмотрен дренажный насос WILO Rexa UNI-V05A/M006-523/A Q=10м3/ч, H=6м, N=0,55кВт, ~1 с поплавковым клапаном в

Взамен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

приямке 700x700x800(h)мм. Данный насос откачивает стоки в самотечный чугунный трубопровод диам. 100мм проходящий под потолком паркинга и отводящий стоки в пятно 7 (далее см. пятно 7).

Канализация дренажная напорная

Для отвода стоков, при срабатывании системы пожаротушения подземной автостоянки, предусмотрены водоприемные лотки со съемными решетками, разработанные в разделе "АР". От лотков стоки отводятся в дренажные приямки размером 1500x1200x1200(h)мм (2шт) и далее откачиваются дренажными насосами WILO Padus UNI-M05K/M015-523/A Q=19м³/ч, H=15м, N=1,5кВт, ~1 в наружную арычную сеть.

Для отвода аварийных стоков из помещений водопроводной насосной станции, центрального теплового пункта, насосной станции автоматического полива, а также из приямка на въезде в подземный паркинг проектом предусмотрены дренажные насосы Padus MINI3-M04.14/M08-523/A-5M N=0,75кВт, H=11м., Q=10м³/ч которые откачивают стоки в наружную арычную сеть.

Все трубопроводы напорной дренажной канализации монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью на два раза.

Краткие указания по производству работ.

Производство работ вести согласно СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013. Монтаж внутренних систем выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения из пластмассовых труб".

При переходе через строительные конструкции трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из не сгораемых материалов. При этом внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Стояки в местах пересечения с перекрытиями заключить в гильзы

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием. Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20-30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и около шовной зоны краской, содержащей 94% цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

При сварке стальных труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003-86.

Согласно СН РК 4.01-01-2011 п.12.2 испытания трубопроводов гидравлическим способом осуществляется пробным давлением воды, равному 1,5 кратному рабочему давлению в сети, но не менее 0,60 МПа, при постоянной температуре холодной воды - 20°С, а горячей - 75 °С.

Согласно СП РК 4.01-102-2013 п. 7.2.2.4 трубопроводы водопроводных сетей и сетей горячего водоснабжения необходимо промывать гидропневматическим способом водой питьевого качества до полного осветления промывочной воды. По окончании промывки трубопроводы дезинфицируются путем заполнения их водой с содержанием активного хлора в дозе от 75 мг/л до 100 мг/л при времени контакта не менее 6ч.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный	Расчетный расход				Установленная мощность	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ча	л/сек	При		

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

183--ОПЗ

Лист
70

Изн. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

	напор на вводе, м		с		по-жаре, л/с	ность электродвигателя, кВт	
Водопровод хоз.питьевой холодной воды В1 (жильё)	47,0	121,86	6,62	2,65	-	N=2x0,18кВт	Задвижки с эл. приводом
Водопровод хоз.питьевой холодной воды В1в (аренда)	19,0	3,10	1,37	0,70	-	-	-
Противопожарный водопровод В2 (паркинг)	25,0	-		10,4	-	N=2x0,18кВт	Задвижки с эл. приводом
Горячая вода Т3, Т4 (жильё)	48,0	81,24	10,4	3,95	-	-	Q _{ГВ} =723,84кВт
Горячая вода Т3в, Т4в (аренда)	20,0	2,41	1,37	0,70	-	-	Q _{ГВ} =95,35кВт
Канализация бытовая К1 (пост охраны+мусорокамера)	-	0,90	0,72	2,08	-	N=0,50 кВт N=0,55 кВт	Фекальная установка. Дренажный насос.
Дренажная канализация (КЗН)	-	-	-	8,05	-	N=2x1,5кВт N=4x0,75кВт	дренажные насосы

Объект: **Ж/к возле Алматы-Арена. Участок №18. Пятна 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Жильё.**

Количество расчетных ед-ц: **677 чел**

Холодная вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{5,6 \times 677}{3600 \times 0,2} = 5,266 \quad \alpha = 2,648$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$q_{сек хол} = 5 \times 0,2 \times 2,648 = 2,65 \text{ л/сек}$$

$$PN_{час} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 5,266 \times 0,2}{200} = 18,958 \quad \alpha = 6,615$$

$$q_{час хол} = 0,005 \times 200 \times 6,615 = 6,62 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут хол} = 677 \times 180 / 1000 = 121,86 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{10 \times 677}{3600 \times 0,2} = 9,403 \quad \alpha = 3,949$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$q_{сек гор} = 5 \times 0,2 \times \alpha = 3,95 \text{ л/сек}$$

$$PN_{hr} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \text{ hr}} = \frac{3600 \times 9,403 \times 0,2}{200} = 33,851 \quad \alpha = 10,401$$

$$q_{час гор} = 0,005 \times 200 \times 10,401 = 10,4 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут гор} = 677 \times 120 / 1000 = 81,24 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{теп} = 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 10,4 = 723,84 \text{ кВт}$$

Канализация

$$q_{сек сток} = q_{сек хол} + q_{сек гор} + 1,6 = 2,65 + 3,95 + 1,6 = 8,2 \text{ л/сек}$$

Взамен инв. Подп. и дата Инв. № подл.

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

183--ОПЗ

Лист

71

$q_{\text{час}}$
 $\text{сток} = q_{\text{час хол}} + q_{\text{час гор}} = 6,62 + 10,4 = 17,02 \text{ м}^3/\text{час}$
 $Q_{\text{сут}}$
 $\text{сток} = Q_{\text{сут хол}} + Q_{\text{сут гор}} = 121,86 + 81,24 = 203,1 \text{ м}^3/\text{сут}$

Пятна 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. В1 общ. на комплекс (жилая часть).

Подбор общего счетчика холодной воды для жилой части

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, q, л/сек	2.65	3,51	40

Пятна 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. ТЗ общ. на комплекс (жилая часть).

Подбор общего счетчика горячей воды для жилой части

	Расход	Потери h, м	Диаметр счетчика
сек. расход, q, л/сек	3.95	2,23	50

Определение напора хоз-питьевого водопровода для жилой части (Рассчитано для самого удалённого пятна №7).

Система В1:

$N_{\text{тр}} = N_{\text{гео}} + N_{\text{сч}} + N_{\text{дл}} + N_{\text{св}}$
 $N_{\text{гео}} = 32,75 \text{ м}$
 $N_{\text{сч}} = 3,51 \text{ м (общ. на вводе)} + 1,81 \text{ м (в пятне 7)} = 5,32 \text{ м}$
 $N_{\text{дл}} = 5,8 \text{ м}$
 $N_{\text{св}} = 3,0 \text{ м}$
 $N_{\text{тр}} = 32,75 + 5,32 + 5,8 + 3 = 46,87 \text{ м}$ принимается:
 $N_{\text{тр}} = 47,0 \text{ м}$

Система ТЗ:

$N_{\text{тр}} = N_{\text{гео}} + N_{\text{сч}} + N_{\text{дл}} + N_{\text{св}}$
 $N_{\text{гео}} = 32,75 \text{ м}$
 $N_{\text{сч}} = 2,23 \text{ м (общ. в ЦТП)} + 1,05 \text{ м (в пятне 7)} = 3,28 \text{ м}$
 $N_{\text{дл}} = 8,8 \text{ м}$
 $N_{\text{св}} = 3,0 \text{ м}$
 $N_{\text{тр}} = 32,75 + 3,28 + 8,8 + 3 = 47,83 \text{ м}$ принимается:
 $N_{\text{тр}} = 48,0 \text{ м}$

Объект:	Ж/к возле Алматы-Арена. Участок №18. Пятна 1, 2, 2а, 3, 4, 5, 6, 7. Офисы.
Количество расчетных ед-ц:	344 чел

Холодная вода

$PN_{\text{сек}} = \frac{q_{\text{гр}} \times U}{3600 \times q_{\text{о}}} = \frac{2 \times 344}{3600 \times 0,1} = 1,911 \quad \alpha = 1,398$
 $q = 5 \times q_{\text{о}}^*$
 α

$PN_{\text{час}} = \frac{3600 \times PN_{\text{сек}} \times q_{\text{о}}}{q_{\text{о}} \times \text{hr}} = \frac{3600 \times 1,911 \times 0,1}{60} = 11,466 \quad \alpha = 4,552$
 $q_{\text{час хол}} = 0,005 \times 60 \times 4,552 = 1,37 \text{ м}^3/\text{час}$
 $Q_{\text{сут хол}} = 344 \times 9 / 1000 = 3,1 \text{ м}^3/\text{сут}$

Взамен инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.					183--ОПЗ	Лист 72
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док		

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.

Общие указания.

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, грунты на участке площадки строительства представлены следующим образом: почвенно-растительный слой, представленный суглинком тёмно-серого цвета, гумуссированным, с корнями травянистой растительности - 0,3м; суглинок бурого цвета, макропористый, твёрдой консистенции, просадочный (величина просадки относится к I типу), с включением линз гальки и песка - 0,3-6,0м. Грунтовые воды на участке в период изысканий вскрыты на глубине 11,7-13,3м. Сейсмичность площадки строительства составляет 9 баллов. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы под оголённой от снега поверхностью - 1,55м. Площадка строительства потенциально неподтопляемая.

Проектируемый объект относится ко 2-му уровню ответственности, технически сложный.

Водопровод хозяйственно-питьевой.

Источником водоснабжения являются строящиеся по проекту ТОО "СКПБ Алматы Энергопроект" кольцевые водопроводные сети. Границей проектирования между строящимися сетями по проекту ТОО "СКПБ Алматы Энергопроект" и внутриплощадочными водопроводными сетями, выполненными ТОО "СК Казахстан-Строй-Сити", являются водопроводные колодцы №1 и №4. Проектом предусмотрено подключение к двум разным участкам кольцевой сети, что гарантирует бесперебойное обеспечение жилого комплекса (участок №18) холодной водой на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды при ремонтном отключении одного из участков. Гарантийный напор в наружных сетях водопровода, согласно ТУ, составляет 20м.

Проектируемый объект представляет из себя комплекс, состоящий из семи девятиэтажных домов со встроенно-пристроенными арендными (офисными) помещениями на первых этажах, а также подземным одноуровневым паркингом расположенным во внутривортовой территории. Высота 9-ти этажных жилых домов (согласно СНиП РК 3.02-43-2007 п. 3.4) составляет 27,7м, а максимальный строительный объём одного жилого девятиэтажного дома составляет 18445м³. Согласно технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" приложение 4, расход воды на наружное пожаротушение для жилых зданий при количестве этажей свыше 2-х и до 12-ти, объёмом свыше 5 тыс. до 25 тыс. м³, составляет 15л/сек. Сейсмичность площадки строительства составляет 9 баллов. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение наружные сети и сооружения" п. 18.4 расчетное число одновременных пожаров в районах с сейсмичностью 9 баллов для населённых пунктов и отдельно стоящих зданий, с расходом воды на наружное пожаротушение не более 15 л/сек, допускается не принимать на один пожар больше. Итого, принимаем расход воды для наружного пожаротушения - 15 л/сек

Наружное пожаротушение жилого комплекса осуществляется из трёх пожарных гидрантов - ПГ-36 и ПГ-39, расположенных на строящихся сетях водопровода ранее запроектированных ТОО "СКПБ Алматы Энергопроект", а также ПГ-1 расположенный на трубопроводе запроектированный ТОО "СК Казахстан-Строй-Сити". Расстояния от пожарных гидрантов до жилого комплекса составляют: 50м от ПГ-39, 40м от ПГ-36 и 8м от ПГ-1.

Проектируемые сети наружного водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR11 Ø200x18,2 по СТ РК ISO 4427-2014. Вводы водопровода в жилой комплекс (участок 18) выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией "усиленного типа". На проектируемой сети водопровода предусмотрена установка двух круглых водопроводных колодцев диаметром 2м из сборных железобетонных элементов, а также одна прямоугольная камера размером 3x2м из монолитного железобетона (см. разд. КЖ). Т.к. район строительства имеет сейсмичность 9 баллов, то в целях исключения смещения колец на водопроводных колодцах, между ними устанавливаются Н-образные элементы, а между

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.							Лист
			183--ОПЗ						
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата				74

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, проектом предусмотрено уплотнение грунта под трубопроводами и колодцами на 0,3м. Под трубопроводы из полимерных материалов предусмотрено песчаное основание на h=0,1м и обратная засыпка мягким местным грунтом на 0,3м над верхом трубы с ручным трамбованием.

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

При проходе через автомобильную дорогу, полиэтиленовый трубопровод заключить в металлический кожух.

Запорную арматуру применить класса герметичности "А".

Все монтажные сварные соединения трубопроводов, прокладываемые в районах с сейсмической активностью, должны подвергаться радиографическому контролю в независимости от категории трубопровода или его участка.

Согласно требованию "Алматы-Су", на обоих врезках водопровода к проектируемым сетям установлены два ультразвуковых счётчика холодной воды "Пульсар" диаметром 100мм. Данные счётчики способны пропустить через себя расходы на хозяйственно-питьевые нужды, а также на нужды наружного и внутреннего пожаротушения. Счётчики установлены непосредственно в колодцах в местах врезки. Электронные модули данных водомеров расположены в помещении ЦТП и в подвальном помещении пята б, т.к. не могут располагаться непосредственно в колодцах по соображениям безопасности. Съём показаний с данных водомеров осуществляется дистанционно. Соединение счётчиков в колодце с электронными модулями внутри зданий производится с помощью кабелей, проложенных в земле.

Канализация.

Канализация запроектирована для отвода бытовых стоков от жилого комплекса (участок 18) в строящийся по проекту ТОО "СКПБ Алматы Энергопроект" канализационный коллектор диаметром 200мм. Границей проектирования между строящимися сетями запроектированными ТОО "СКПБ Алматы Энергопроект" и внутриплощадочными канализационными сетями, выполненные ТОО "СК Казахстан-Строй-Сити", является канализационный колодец №11.

Наружная самотечная канализация запроектирована из хризотилцементных безнапорных труб диаметром 150 и 200мм, по ГОСТ 31416-2009. Выпуски из пятен жилого комплекса выполнены из чугунной канализационной трубы диам. 100мм по ГОСТ 6942-98.

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 901-09-11.84 ал.6.88.

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.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м³/сут	м³/час	л/сек	
Водопровод хозяйственно-питьевой (В1)	124,96	7,99	3,35	28,75л/сек (с наружным и внутренним пожаротушением)

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

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

183--ОПЗ

Лист
75

Канализация бытовая (К1)	208,61	19,76	9,60	
Внутреннее пожаротушение (В2)	-	-	10,4	
Наружное пожаротушение	-	-	15,0	

Объект:	Ж/к возле Алматы-Арена. Участок №18. Пятна 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Жильё.
Количество расчетных ед-ц:	677 чел

Холодная вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{5,6 \times 677}{3600 \times 0,2} = 5,266 \quad \alpha = 2,648$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$q_{сек хол} = 5 \times 0,2 \times 2,648 = 2,65 \text{ л/сек}$$

$$PN_{час} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 5,266 \times 0,2}{200} = 18,958 \quad \alpha = 6,615$$

$$q_{час хол} = 0,005 \times 200 \times 6,615 = 6,62 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут хол} = 677 \times 180 / 1000 = 121,86 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{10 \times 677}{3600 \times 0,2} = 9,403 \quad \alpha = 3,949$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$q_{сек гор} = 5 \times 0,2 \times \alpha = 3,95 \text{ л/сек}$$

$$PN_{hr} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 9,403 \times 0,2}{200} = 33,851 \quad \alpha = 10,401$$

$$q_{час гор} = 0,005 \times 200 \times 10,401 = 10,4 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут гор} = 677 \times 120 / 1000 = 81,24 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{теп} = 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 10,4 = 723,84 \text{ кВт}$$

Канализация

$$q_{сек сток} = q_{сек хол} + q_{сек гор} + 1,6 = 2,65 + 3,95 + 1,6 = 8,2 \text{ л/сек}$$

$$q_{час сток} = q_{час хол} + q_{час гор} = 6,62 + 10,4 = 17,02 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут сток} = Q_{сут хол} + Q_{сут гор} = 121,86 + 81,24 = 203,1 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Объект:	Ж/к возле Алматы-Арена. Участок №18. Пятна 1, 2, 2а, 3, 4, 5, 6, 7. Офисы.
Количество расчетных ед-ц:	344 чел

Холодная вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 344}{3600 \times 0,1} = 1,911 \quad \alpha = 1,398$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$q_{сек хол} = 5 \times 0,1 \times 1,398 = 0,7 \text{ л/сек}$$

$$PN_{час} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 1,911 \times 0,1}{60} = 11,466 \quad \alpha = 4,552$$

$$q_{час хол} = 0,005 \times 60 \times 4,552 = 1,37 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{сут хол} = 344 \times 9 / 1000 = 3,1 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Горячая вода

$$PN_{сек} = \frac{q_{hr} \times U}{3600 \times q_0} = \frac{2 \times 344}{3600 \times 0,1} = 1,911 \quad \alpha = 1,398$$

$$q = 5 \times q_0 \times \alpha$$

$$q_{сек гор} = 5 \times 0,1 \times \alpha = 0,7 \text{ л/сек}$$

$$PN_{hr} = \frac{3600 \times PN_{сек} \times q_0}{q_0 \times hr} = \frac{3600 \times 1,911 \times 0,1}{60} = 11,466 \quad \alpha = 4,552$$

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

$$\begin{aligned}
 q_{\text{гор}} &= 0,005 \times 60 \times 4,552 = 1,37 \text{ м}^3/\text{час} \\
 Q_{\text{сут гор}} &= 344 \times 7 / 1000 = 2,41 \text{ м}^3/\text{сут} \\
 Q_{\text{теп}} &= 1,2 \times 1,16 \times 50 \times 1,37 = 95,35 \text{ кВт}
 \end{aligned}$$

Канализация

$$\begin{aligned}
 q_{\text{сек сток}} &= q_{\text{сек хол}} + q_{\text{сек гор}} + 1,6 = 0,7 + 0,7 + 1,6 = 3 \text{ л/сек} \\
 q_{\text{час сток}} &= q_{\text{час хол}} + q_{\text{час гор}} = 1,37 + 1,37 = 2,74 \text{ м}^3/\text{час} \\
 Q_{\text{сут сток}} &= Q_{\text{сут хол}} + Q_{\text{сут гор}} = 3,1 + 2,41 = 5,5 \text{ м}^3/\text{сут}
 \end{aligned}$$

Инв. № подл.	Взамен инв.
	Подп. и дата

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

183--ОПЗ

6. Отопление и вентиляция

Рабочие чертежи разработаны на основании задания на проектирование, архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами:

-СН РК 4.02-01-2011*, СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
-СН РК 3.02-01-2023, СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
-СН РК 3.02-07-2014*, -СП РК 3.02-107-2014* «Общественные здания и сооружения»;
-СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;
-СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»;
-СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
-СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;
-СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

температура наружного воздуха для:
отопления $t_n = \text{минус } 20,1^\circ\text{C}$,
вентиляции зимняя $t_n = \text{минус } 20,1^\circ\text{C}$,
летняя $t_n = +28,2^\circ\text{C}$,
кондиционирование летняя $t_n = +30,8^\circ\text{C}$,
продолжительность отопительного периода 164 суток,
средняя температура отопительного периода плюс $0,4^\circ\text{C}$.

Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования:

гостиная $t_n = +20^\circ\text{C} - +22^\circ\text{C}$,
спальная $t_n = +20^\circ\text{C} - +22^\circ\text{C}$,
кухня $t_n = +19^\circ\text{C} - +21^\circ\text{C}$,
С.У. с душевой $t_n = +25^\circ\text{C}$.

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети. Теплоноситель вода с параметрами $130 - 70^\circ\text{C}$.

Системы теплоснабжения здания присоединяются к сетям через ЦТП-1 расположенный в паркинге.

Подключение внутренних систем отопления жилых помещений к тепловым сетям, осуществляется по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, устанавливаемые в центральном тепловом пункте.

6.1. Отопление

Параметры теплоносителя в системах отопления $80-60^\circ\text{C}$.

Система отопления запроектирована раздельной, для жилой части (СО.1, СО.3, СО.4), вспомогательных (СО.5) и коммерческих (арендных) (СО.2) помещений -двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя.

В помещении ОВ запроектирована распределительная гребёнка, к которой подключаются системы отопления жилой части (СО.1, СО.3, СО.4, СО.5).

Система отопления СО.1 обеспечивает тепловой нагрузкой для жилых помещений и МОПы. На каждом этаже предусмотрена установка распределительных гребёнок с запорной арматурой, регулирующими клапанами и приборами учёта тепловой энергии. Проект на установку приборов учёта тепла разрабатывается специализированной организацией. Для жилых помещений - выполнена поквартирная система отопления.

Система отопления СО.3 запроектирована для отопления лестничной клетки, однотрубная вертикальная

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взамен изв.
--------------	--------------	-------------

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

183--ОПЗ

Лист
78

Система отопления СО.4 предназначена для отопления МОПов и технических помещений на отметке ниже 0.000 (подвал), двухтрубная с попутным движением теплоносителя.

Система отопления СО.5 предусмотрена для встроенных помещений на отметке ниже 0.000 (подвал), двухтрубная с попутным движением теплоносителя.

Система отопления СО.2 - для коммерческих (арендных) помещений. Подключение арендных помещений предусмотрено от распределительных гребёнок с запорной арматурой, регулирующими клапанами и приборами учёта тепловой энергии. Проект на установку приборов учета тепла разрабатывается специализированной организацией.

В качестве нагревательных приборов для жилых, вспомогательных и коммерческих помещений приняты стальные панельные радиаторы. Для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов на подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка терморегулирующей арматуры, на обратном трубопроводе устанавливается клапан запорный радиаторный.

Поквартирная разводка трубопроводов и разводка трубопроводов для коммерческих помещений предусмотре- на металлополимерными трубами РЕ-Х/АL/РЕ-Х, Pmax=1,0 МПа, прокладываемых в конструкции пола в гофротрубе. Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов предусматриваются за счет естественных углов поворота и компенсаторов. Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя предусмотрена запорная и спускная арматура. Дренаж систем выполнить металлополимерными трубами РЕ-Х/АL/РЕ-Х. Дренаж выводится в помещение РУТ в приямок. Далее с помощью насосов удаляется из приямка, см. раздел ВК.

Для гидравлической увязки систем отопления перед распределительным коллектором устанавливаются автоматические балансировочные клапаны. На распределительных коллекторах для увязки поквартирных веток отопления предусмотрена установка ручных балансировочных клапанов.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки систем отопления, подводки к квартирным распределительным гребенкам, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки до Ø40 включительно покрыть трубчатой изоляцией из полиэтилена, толщиной 13 мм, а выше Ø50 минеральными рулонами URSA M25 толщиной 50мм. Разводящие трубопроводы (для систем поквартирного отопления и отопления помещений коммерческого назначения), прокладываемые в конструкции пола, изолируются трубчатой полиэтиленовой изоляцией, толщиной 6 мм.

Стальные трубопроводы, подлежащие изоляции, покрыть масляно-битумной мастикой по грунту ГФ-21 за 2 раза. При пересечении строительных конструкций трубопроводы прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Монтаж полипропиленовых трубопроводов необходимо производить в помещении. Монтаж и испытание трубопроводов из металлополимерных труб вести при температуре не ниже +10 °С.

Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ. Испытание трубопроводов гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое), проверка на герметичность. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Монтаж и испытание трубопроводов из металлополимерных труб вести согласно СП РК 4.02-101-2012*.

6.2. Вентиляция

Вентиляция коммерческих помещений запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением. Установка и подключение систем вентиляции, выполняется собственниками коммерческих помещений.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы кухонь, ванных и санузлов. В электротехническом разделе предусмотреть возможность электропитания вытяжных вентиляторов, приобретаемых жильцами и устанавливаемых в вентиляционных каналах. В кухнях-нишах предусмотреть вентиляцию с механическим побуждением, подобрать вытяжные вентиляторы с обратным клапаном. Приток воздуха- неорганизованный, через приточные клапана в открывающейся створке окон. см. раздел АР.

В помещениях технического назначения предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Приток воздуха- неорганизованный, через фрамуги окон.

В подземных автостоянках запроектирована вытяжная Jet вентиляция с механическим побуждением, рассчитанная на удаление газовыделений. Приток - естественный. В автостоянках предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО (см. раздел АСД).

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ14918-2020.

Места прохождения воздуховодов через строительные конструкции необходимо заделать цементно-песчаным раствором на всю глубину.

Транзитные воздуховоды подлежат огнезащитным покрытием, для достижения нормируемого предела огнестойкости. Транзитные воздуховоды жилой части - 0,5 часа, помещений подвала - 2,5 часа.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети (K=1,1).

6.3. Кондиционирование

Согласно заданию на проектирование - в квартирах предусмотрены места установки для возможного подключения систем кондиционирования на базе мульти сплит системы собственниками помещений.

В проекте указаны точки подключения дренажных стояков для конденсата, которые объединяются в подвале и конденсат сливается в приямок, расположенный в помещении распределительного узла, откуда удаляется с помощью насосов см. раздел ВК. В разделе ЭЛ так же выведены провода для подключения электропитания кондиционера см. раздел ЭЛ. Расчетные параметры внутреннего воздуха для кондиционирования жилых помещений + 23 °С.

Разводка трубопроводов конденсатопроводов предусмотрена трубами полипропиленовыми PPR PN10.

6.4. Противопожарные мероприятия

Из коридоров подвала и жилых помещений выполнены системы дымоудаления.

Подача наружного воздуха предусматривается в тамбур-шлюзы подвала.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполнить по классу "П" (плотные) из листовой горячекатанной стали толщиной 1,0мм с соединением на сварке или на фланцах с уплотнением из негорючих материалов. Воздуховоды противодымной вентиляции покрываются огнезащитой с пределом огнестойкости согласно действующим нормам.

Для систем приточной противодымной защиты предусмотрена установка противопожарных, нормально закрытых клапанов с требуемым пределом огнестойкости и с учетом наличия пожарных отсеков.

Предусмотрено автоматическое отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара и включение противодымных систем.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взамен инв.		

Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взамен инв.		
------	---------	--------------	-------------	--	--

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* "Внутренние санитарно-технические системы" и инструкциями заводов изготовителей.

Оборудование и материалы, заложенные в проекте, могут быть заменены на оборудование других фирм, при условии сохранения всех технических характеристик.

6.5. Подземный Паркинг

Рабочий проект, выполнен на основании
 - архитектурно-строительных чертежей марки АР;
 - СН РК 4.02-01-2011*; СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
 - СН РК 3.02-01-2023; СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
 - СН РК 3.02-07-2014*; СП РК 3.02-107-2014* «Общественные здания и сооружения»;
 - СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;
 - СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»;
 - СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность»;
 - СП РК 3.03-105-2014* "Стоянки-автомобилей" .

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА:

отопления		tn= минус 20.1°C,
вентиляции	зимняя	tn= минус 20.1°C,
	летняя	tn= +28,2°C,

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети. Теплоноситель вода с параметрами 130 -70°C. Системы теплопотребления здания присоединяются к сетям через ЦТП, расположенный в паркинге.

ЦТП является общим для пятен 1...7. В ЦТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации. В магистральных трубопроводах удаление воздуха и дренаж воды осуществляется из верхних и нижних точек систем соответственно через автоматические спуски воздуха и спускную арматуру. Компенсации тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет естественных углов поворота. Для отключения отдельных веток предусмотрена запорная арматура.

Магистральные трубопроводы, приняты из электросварных труб с изоляцией теплоизоляционным материалом - рулонными матами (минераловатными) - Isotec Mat-Al URSA M-25 толщиной 100 мм, по антикоррозионному покрытию грунтовкой ГФ-021.

Параметры теплоносителя в системах отопления жилья и коммерческих помещений 80-60°C. В систему ГВС 60°C.

Отопление

Подземные автостоянки не отапливаемые. В помещении хранения уборочной техники, в пунктах управления Джет-вентиляцией, электрощитовой, в насосной ВК и в помещении охраны отапливаются электронагревателями. ЦТП отапливается электронагревателем, только при аварийных остановках системы теплоснабжения.

Вентиляция

В подземных автостоянках запроектирована вытяжная Jet вентиляция с механическим побуждением, рассчитанная на удаление газовыделений. Приток - естественный. В автостоянках предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО (см. раздел АСД).

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
81

Для обеспечения воздухообмена в помещении хранения уборочной техники, в пунктах управления Джет-вентиляцией, электрощитовой, насосно ВК, в помещении резервуара ВП, в помещении охраны и ЦТП предусматривается механическая и естественная вытяжная вентиляция.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ14918-2020. Для огнезащищенных и теплоизолированных участков толщина воздуховодов принята S=0.8мм

В местах пересечения воздуховодами противопожарных преград, устанавливаются противопожарные клапана с нормируемым пределом огнестойкости.

Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия уплотнить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.

Транзитные воздуховоды подлежат огнезащитным покрытием, для достижения нормируемого предела огнестойкости.

Противодымная вентиляция

Проект дымоудаления предусмотрен в разделе Jet вентиляции. Воздуховоды вытяжных и приточных систем, систем противодымной защиты с наружной стороны покрыты универсальным огнезащитным покрытием, выполнены из листовой стали, класса П, толщиной согласно СНиП.

Вентиляторы систем противодымной вытяжной вентиляции расположены над паркингом на уровне земли, в отдельных помещениях с противопожарными перегородками 1 типа.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполнить по классу "П" (плотные) из листовой горячекатанной стали с соединением на сварке или на фланцах с уплотнением из негорючих материалов.

Монтаж систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013; СН РК 4.01-02-2013 - "Внутренние санитарно-технические системы" с учетом других коммуникаций.

После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать негорючими материалами (цементно песчаным раствором), обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций, не ниже предела огнестойкости ограждения. Перед пуском в эксплуатацию необходимо все системы вентиляции отрегулировать на проектную производительность.

6.6. Внутриплощадочные Тепловые сети

Рабочий проект: «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и подземным паркингом расположенный г. Алматы, Алатауский район, мкр.Ботакоз, уч.3»,

разработан на основании задания на проектирование, технических условий и в соответствии с действующими нормативными документами:

- Технические условия № 15.3/12261/24-ТУ-СЗ-34 от 09.07.2024г на подключение к тепловым сетям объекта "Строительство многоквартирного жилого комплекса с парковками, коммерческими помещениями, парками, объектами образования и здравоохранения"(этажность жилых зданий:6-7-9-12), расположенного по адресу: мкр.Акмаржан.

- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети"

- СП РК 4.02-104-2013 " Тепловые сети".

- СН РК 4.02-04-2013 " Тепловые сети".

- СН РК 4.02-02-2011 " Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов"

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подпись	Дата

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подпись	Дата

В соответствии с внесением изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 " Об утверждении правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам" работы, разрабатываемые данным рабочим проектом, относятся ко 2-му (нормальному) уровню ответственности.

Климатологические данные для г.Алматы:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки (расчетная температура отопления) - минус 20,1°С;

Сейсмичность - 9 баллов.

Уровень грунтовых вод - площадка потенциально не подтопляема .

Расчетный температурный график сети: 130-70°С.

Теплоснабжение - от источников ТОО "АТКЭ", котельная "АККЕНТ".

Точка подключения - УТ11 (См. Заказ 2024-АЭП.152-ТС

ТОО "СКПБ Алматы Энергопроект" г. Алматы .)

Точка подключения к существующим тепловым сетям уточнена в процессе проектирования и согласован с ТОО «АлТС» .

Схема тепловых сетей - 2-х трубная

Система теплоснабжения – открытая

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная, в непроходных железобетонных каналах с использованием стальных предизолированных труб, изготовленных промышленно, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ) в кожухе из жесткого полиэтилена. Прокладка тепловых сетей в канале прокладывается на скользящих опорах, которые поддерживают трубопровод, но не препятствуют его смещениям от температурных деформаций.

План тепловых сетей проектируемого участка разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО "Гео Строй Зере" 26.02.2024г

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ), и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

При монтаже трубопроводов скользящие опоры должны быть смещены относительно проектного положения на половину теплового удлинения трубопровода в месте крепления в сторону, обратную перемещению трубопровода в рабочем состоянии.

Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов и П - образными компенсаторами .

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

В соответствии с «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», (приказ Министра МВД Республики Казахстан № 993 от 04.12.2015г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к 4 категории (рабочие параметры Р=1,6-2,5Мпа и t =120°-150°С). Монтаж труб следует выполнять с учетом требований РТМ-1с-81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций".

В каналах через 50м и в местах примыкания к камерам, компенсаторам и зданиям устанавливаются деформационные швы.

Арматура для тепловых сетей принята стальная в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" (сейсмика -9 баллов).

Арматура принята на давление 2,5 МПа, диаметром 150 мм с механическим приводом (редуктором).

Изн. № подл.
Подп. и дата
Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
83

Дренажная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети":
в нижних точках - для спуска воды.

Рабочим проектом предусмотрен 100 %-ный контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном. Запенивание стыков производится пенопакетами.

В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации.

Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" (№358 от 30 декабря 2014г) и СНиП 3.05.03-85."Тепловые сети".

При применении предизолированных труб заводского изготовления оборудованных системой оперативного дистанционного контроля (система ОДК), технология должна соответствовать, соответствующим Европейским стандартам и СП РК 4.02-104-2013 ("Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства"),ГОСТ 30732-2020 ("Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой"). СН РК 4.02-11-2003 ("Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной изоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали").

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 30732-2020,СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство", типовыми альбомами по перечню ссылочных документов.

После завершения монтажных работ следует выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СНиП РК 1.03-00-2022 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений", подлежат: (разбивка трассы; сварка стыков трубопроводов; выполнение противокоррозионного покрытия сварных стыков; прокладка трубопроводов через стены; промывка трубопроводов; гидравлические испытания).

Длина трассы- 88,5 м

По мере производства монтажа необходима регистрация контрольных сопротивлений изоляции.

Во время проверки необходимо предоставить:

- наличие четкой и соответствующей исполнительной схеме СОДК маркировки на соединительных кабелях, терминалах и коверах;
- наличие всех приборов, оборудования и элементов СОДК;
- соответствие исполнительной схемы СОДК с фактически построенной теплосетью.

Взамен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
84

Во избежание аварий, к земляным работам приступать только после контроля монтажа СОДК и согласования на месте с представителями местных служб по эксплуатации электросетей, водопровода, канализации и тепловых сетей, с соблюдением правил по технике безопасности при производстве работ.

Конструкции каналов, тепловых камер, дренажных колодцев, неподвижных опор см. в разделе "КЖ".

Охрана окружающей среды

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02.-2004.

Не допускается без согласования с соответствующими организациями производить раскрытие траншей на расстоянии менее 2м до стволов деревьев и менее 1м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5м до крон или стволов деревьев без временных ограждений или защитных ограждений вокруг них.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки производить в места, предусмотренные ППР.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в специализированных местах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	183--ОПЗ		85	

7. Электроосвещение и силовое электрооборудование

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.

Для пятна 2а согласно генплану:

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

Удельные нагрузки выбраны по табл.18 как универсам с кондиционированием воздуха.

Категория электроснабжения II.

7.1. 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 питающие электроприемники противопожарной защиты выполняются огнестойким кабелем с медными жилами.

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

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

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

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

Распределительные и групповые сети потребителей выполняются кабелем марки АсВВГнг-LS, 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 негорючего материала.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.
--------------	--------------	-------------

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

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.

Проектом предусматривается применение ДГУ в качестве резервного питания в установках и пенного пожаротушения, в соответствии с п. 5.2.1.1.6 СП РК 2.02-102-2022.

Для пятна 2а:

В данном проекте разводка к силовому оборудованию не выполняется. Ввод в здание окончивается щитом ВРУ-А2а, предусмотрена система обогрева воронок на кровле.

7.2. 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. Решения, применённые в проекте, позволяют обеспечить нормируемую освещённость в 300Лк жилых комнатах, 200Лк в спальнях и 60Лк в коридорах и санузлах квартир.

Для пятна 2а.

В данном проекте разводка электроосвещения не выполняется.

Решения, применённые в проекте, позволяют обеспечить нормируемую освещённость в 300Лк во встроенных помещениях.

7.3. Учет электроэнергии.

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

В помещении электрощитовой в ЩМ устанавливаются счетчики для лифтов.

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

Для пятна 2а.

Учет общедомовых потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ-А2а.

7.4. 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

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

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 требованиям ПУЭ, ПТБ, ПТЭ. Заземлить металлические направляющие кабины и противовеса.

7.5. 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 выполняется из круглой стали диаметром 6 мм² с шагом бхбм. 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.

Для пятна 2а.:

В качестве молниезащиты выступают близстоящие здания пятно 2 и пятно 4 согласно генплану

Суммарная нагрузка по объекту:

Пятно 1

	Нормальный режим (работа 1 ввода без противопожарных устройств)	Потребители 1й категории	Потребители встроенных помещений
Руст, кВт	171,5	15,8	69,9
Ррасч, кВт	146,4	8,4	62,9
Ирасч, А	242,1	18,3	112,6
cos φ	0,92	0,7	0,85

Пятно 2

	Нормальный режим (работа 1 ввода без противопожарных устройств)	Потребители 1й категории	Потребители встроенных помещений
Руст, кВт	147,8	13,8	56,7
Ррасч, кВт	119,1	8,6	51,0
Ирасч, А	196,9	18,7	91,3
cos φ	0,92	0,7	0,85

Пятно 3

	Нормальный режим (работа 1 ввода без противопожарных устройств)	Потребители 1й категории	Потребители встроенных помещений
Руст, кВт	191,4	15,8	28,3
Ррасч, кВт	149,5	8,4	28,3
Ирасч, А	247,2	18,3	50,7
cos φ	0,92	0,7	0,85

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Пятно 4

	Нормальный режим (работа 1 ввода без противопожарных устройств)	Потребители 1й категории	Потребители встроенных помещений
Руст, кВт	147,8	13,8	56,7
Ррасч, кВт	119,1	8,6	51,0
Ирасч, А	196,9	18,7	91,3
cos φ	0,92	0,7	0,85

Пятно 5

	Нормальный режим (работа 1 ввода без противопожарных устройств)	Потребители 1й категории	Потребители встроенных помещений
Руст, кВт	156,2	21,3	51,1
Ррасч, кВт	129,7	8,6	46,0
Ирасч, А	214,5	18,7	82,5
cos φ	0,92	0,7	0,85

Пятно 6

	Нормальный режим (работа 1 ввода без противопожарных устройств)	Потребители 1й категории	Потребители встроенных помещений
Руст, кВт	147,8	21,3	56,7
Ррасч, кВт	119,1	8,6	51,0
Ирасч, А	196,9	18,7	91,3
cos φ	0,92	0,7	0,85

Пятно 7

	Нормальный режим (работа 1 ввода без противопожарных устройств)	Потребители 1й категории	Потребители встроенных помещений
Руст, кВт	171,5	29,6	69,9
Ррасч, кВт	137,9	26,6	62,9
Ирасч, А	228,0	57,8	112,6
cos φ	0,92	0,8	0,85

Пятно 2а

	Нормальный режим (работа 1 ввода без противопожарных устройств)
Руст, кВт	68,8
Ррасч, кВт	62,0
Ирасч, А	110,9
cos φ	0,85

Паркинг

	Нормальный режим (работа 1 ввода при пожаре)	Потребители 1й категории	Потребители 1й категории (авар)
Руст, кВт	103,3	4,35	48,0
Ррасч, кВт	73,6	3,6	29,3
Ирасч, А	124,4	6,1	49,5
cos φ	0,92	0,9	0,85

Взамен инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист

89

8. Системы связи

8.1. Телефонизация

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

В помещении связи предусматривается установка оптического распределительного шкафа. Данный шкаф является центральным распределительным оптическим узлом для всех Пятен. В шкафу предусматривается установка оптических сплиттеров.

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 коробки КРЭ от оптического распределительного шкафа, установленного в помещении связи, 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 около входа на высоте $h=0,4$ м от уровня пола. Запасы длин оптических патч-кордов укладываются в этажные протяжные коробки КПЭ. Установка коробок КРЭ и КПЭ осуществляется в слаботочной нише этажного шкафа, предусмотренного в разделе ЭМ. Подъем до розеток осуществляется в штробах в гофрированных винипластовых трубах $\varnothing 25$ мм.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в винипластовых трубах $\varnothing 63$ мм.

Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется в плитах перекрытия в ПНД трубах $\varnothing 25$ мм; по подвалу - в кабельных лотках под потолком.

Примечание:

- 1) Все оборудование телефонии предоставляется и устанавливается оператором связи.
- 2) В рамках данного проекта не предусматривается построение аналоговой системы телевидения. Оптическая сеть GPON телефонии обеспечит абонентам доступ к цифровому телевидению IP TV. Данная услуга будет предоставляться оператором связи в дополнении к услугам телефонии и доступа к сети Интернет.

8.2. Система контроля доступа

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДОСТУПА (СКД): Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна работать автономно в полном объеме в том числе и при отсутствии сетевого питания.

Система представляет из себя сеть контроллеров доступа, каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до двух считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством магистрали интерфейса RS-485, прокладываемой от ПКУ кабелем U/UTP Cat.5E LSZH.

Контроллеры доступа устанавливаются в помещении СС или помещениях ЭЛ. В качестве пропусков в системе используются бесконтактные брелки стандарта MIFARE совместимые с домофонной системой.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем U/UTP Cat.5E 4x2x0,52 LSZH, 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.

Взамен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

183--ОПЗ

Лист
90

8.3. Видеодомофонная связь

ВИДЕОДОМОФОННАЯ СВЯЗЬ (ВДФ). В проекте предусмотрена IP видеодомофонная система. IP видеодомофонная система помимо функций традиционной домофонии - подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи "жилец-посетитель", дистанционного открывания дверей подъезда, позволяет выполнять следующие функции:

- просмотр изображений с видеокамер системы видеонаблюдения на абонентском мониторе;
- возможность подключения к абонентскому монитору до 8-ми проводных датчиков (охранных, пожарных, протечки воды);

Возможности домофонной системы так же могут быть расширены в зависимости от пожелания жильцов. При установке дополнительного оборудования система домофонии позволяет осуществлять функции умного дома, такие как:

- подключение беспроводных охранных и пожарных датчиков;
- получение звонков с подъездного блока вызова на мобильные устройства.

На входных дверях подъезда устанавливаются многоабонентские блоки вызова. Для получения доступа в системе используются бесконтактные брелки стандарта MIFARE, позволяющие так же открывать двери контролируемые СКД. В дополнении многоабонентские блоки вызова позволяют осуществлять контроль доступа по биометрическим идентификаторам (распознавание лиц и/или отпечаток пальца). Видеодомофоны жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте 1,2 м. Прокладка всех линий связи осуществляется кабелем U/UTP Cat.5E 4x2 LSZH. Подключение многопользовательской вызывной панели, пульта консьержа, видеодомофонов жильцов осуществляется к коммутаторам Ethernet установленным в слаботочных отсеках этажных щитов.

Вертикальная прокладка кабелей в стояке осуществляется в винипластовой трубе Ø63мм. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется: по 1-му этажу - открыто под потолком, от этажного щита до квартиры - в плитах перекрытия в ПНД трубах Ø25мм.

Питание видеодомофонной системы осуществляется:

- Многопользовательская вызывная панель, электромагнитный замок - от блока питания в слаботочном отсеке 1-этажа;

- Абонентские видеодомофоны - от коммутаторов, установленных в этажных щитах по технологии PoE.

Прокладка линий питания выполняется кабелем ВВГнг-LS 3x1,5.

8.4. Видеонаблюдение

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

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на сетевой регистратор, установленный в помещении связи в Блоке 2. От помещения связи до коммутаторов установленных в других Блоках предусматривается прокладка одномодового оптического кабеля.

Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивают рабочие станции операторов видеонаблюдения установленные в помещении Диспетчерской и помещении поста охраны в паркинге. Так же предусмотрен просмотр изображений на абонентских мониторах системы видеодомофонии и с мобильных устройств. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутатору, выполняется информационным кабелем U/UTP Cat.5E 4x2 LSZH. Коммутатор устанавливается в коммутационном шкафу в помещении связи либо в помещении

Изм. Кол. у Лист Недок Подпись Дата

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

электроцитовой. Питание видеокамер обеспечивает коммутатор по технологии PoE (Power over Ethernet).

Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных трубах открыто под потолком. По фасаду здания кабель прокладывается в гофрированной винипластовой трубе под накрывочными элементами. Видеокамеры устанавливаются на высоте 3-4м.

8.5. Лифтовая связь

ЛИФТОВАЯ СВЯЗЬ (ЛС): В проекте предусматривается построение системы лифтовой связи между кабиной лифта и помещением диспетчерской инженерного оборудования. В данном помещении предусматривается установка телефонного бокса, на который расключаются кабели UTP 4x2, приходящие из других Пятен. В лифтовых шахтах предусматривается установка тел. распредел. коробок КРТП.

Для построения системы лифтовой связи в помещении диспетчерской инженерного оборудования предполагается установка многоканальных переговорных устройств с телефонной трубкой. От данных переговорных устройств до лифтовых шахт в жилых домах прокладывается информационный кабель U/UTP Cat.5E 4x2 PVC и подключается к переговорным устройствам, расположенным в кбинах лифтов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Переговорные устройства, усилители сигнала поставляются комплектно с лифтами.

8.6. Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре. Автоматизация дымоудаления

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и системы управления противодымной защитой разработан на основании СТУ на проектирование, архитектурно - планировочных решениях, а так же на основании действующих норм и правил РК.

Состав и назначение оборудования, устанавливаемого на объекте:

- Автоматизированное рабочее место АРМ "Орион Про".
- Приемно-контрольные панель (далее ПКП) Рубеж-2ОП прот. R3, служат для контроля за состоянием датчиков систем и выдачи извещений при срабатывании датчиков на пульт контроля и управления по интерфейсу RS-485, с включением данных систем и системы оповещения, а также для приема команд и выдачи управляющих команд на исполнительные механизмы.

- Исполнительные релейные блоки включаются в общую систему по ДПЛС и служат в качестве управляющих реле, контактами которых происходит контроль и управление клапанов КДУ, КПД, включение систем дымоудаления и подпора воздуха. -Исполнительные релейные блоки "С2000-СП1 исп.01" включаются в общую систему по интерфейсу RS-485 и служат в качестве управляющих реле, контактами которых происходит отключение обще обменной вентиляции и управление лифтами.

- Дымовые пожарные извещатели ИП 212-64 прот. R3, служат для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма в помещениях здания и выдачи извещений "Пожар", "Внимание", "Неисправность" на ПКП.

- Тепловые пожарные извещатели ИП 101-29-PR прот.R3 служат для обнаружения загораний, сопровождающихся повышением температуры в помещениях здания и выдачи извещений "Пожар ", "Внимание ", "Неисправность " на ПКП.

- Извещатели пожарные ручные ИПР 513-11 прот. R3, служат для формирования сигнала «пожар» на (ПКП) в ручном режиме.

Изм. № подл. Подп. и дата. Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Программируемые релейные выходы "реле 1,2,3,4" установленные в исполнительных релейных блоках запрограммировать на включение/отключение при срабатывании систем АПС на конкретном этаже.

При появлении в любом контролируемом помещении здания первичных признаков пожара, приемно-контрольная панель «Рубеж-20П прот. R3», проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует изменение состояния извещателей и формирует сигналы тревожных событий, которые передает по магистрали RS-485 на пульт. На основе полученной информации ПККУ, отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а так же на запуск системы противодымной защиты:

- Управления системами противодымной вентиляции необходимо предусмотреть автоматический и дистанционные режимы. В автоматическом режиме включение производится от системы обнаружения пожара от извещателей пожарной сигнализации. При дистанционном режиме - от кнопок, установленных в пункте центрального наблюдения. В местах установки дымовых клапанов предусмотрено ручное управление дымовыми клапанами.

В проекте выполнено построение системы оповещения по 2-му типу. В поэтажных коридорах предусматривается установка свето-звуковых пожарных оповещателей, оповещатели обеспечивают выдачу сигнала не менее 120 Дб. Оповещение производится всем одновременно. Расстановка световых указателей выход предусматривается в разделе ЭМ.

Расстановка приборов выполняется в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями заводов изготовителей оборудования. Установка ручных пожарных извещателей выполняется на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола. Так же согласно задания от раздела ВК, предусмотреть установку ручных извещателей в шкафах пожарных кранов для обеспечения ручного запуска пожарных насосов, в случае сбоя их запуска в автоматическом режиме. Кнопки ручного пуска клапанов КДУ, КПД, огнезадерживающих клапанов устанавливаются в непосредственной близости к клапанам на высоте на высоте 1,5 м от уровня пола. Установка дымовых и тепловых пожарных извещателей выполняется на потолке. Датчики реле потока воздуха устанавливаются непосредственно внутри воздуховодов перед вентиляторами по направлению потока воздуха, магнитно контактные датчики устанавливаются непосредственно на клапанах. Установку световых, звуковых оповещателей выполнить на стенах под потолком. Расстановку ручных, дымовых и тепловых пожарных извещателей по помещениям выполнить согласно данного проекта, не нарушая требований СП РК 2.02-102-2012 по размещению пожарных извещателей. При попадании извещателя на светильник, извещатель перенести и установить не менее 0,5 м от светильника. В коридорах, лифтовых холлах дымовые датчики установить на подвесном потолке и за подвесным потолком.

Для построения линии связи RS-485, проектом предусматривается прокладка кабеля марки КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5. Для линий систем оповещения, предусматривается кабель марки КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5. Пожарно-охранные шлейфы системы АПС выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5. Для линии питания оборудования всех систем предусматривается кабель марки ВВГнг(А)-FRLS 4x1,5. Для подключения исполнительных релейных блоков "С2000 исп.01" к ящикам управления, к станциям управления вертикального транспорта проектом, к клапанам противодымной защиты предусматривается прокладка кабелей КПСнг(А)-FRLS 3x2x0,5, ВВГнг(А)-FRLS 4x1,5. Прокладка кабелей выполняется: вертикально по стояку - в виниловых трубах D=63мм, по жилым этажам в коридорах общего пользования - открыто за подшивным потолком; непосредственно в квартирах - в ПНД трубах D=25мм в плитах перекрытия потолка; в подвале кабели прокладываются в проволочном лотке (предусмотрен в разделе СС) в местах отсутствия лотка, открыто под потолком. Опуски к ручным извещателям и кнопкам ручного пуска клапанов выполняются в штробах в гофрированных трубах. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабельными отрезками, соединение типа скрутка или спайка не допускаются.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подпись	Дата

Питание оборудования осуществляется от резервированных источников питания РИП 12В 3А. Электроснабжение резервированных источников питания выполняется напряжением 220В по первой категории надежности и предусматривается в разделе ЭМ. Все оборудование АПС заземлить, для чего необходимо заземляющую клемму подключить медным проводом ПВ 1х6 к общему контуру заземления здания. Оборудование, применяемое в проекте, сертифицировано и разрешено к применению на территории РК.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.					183--ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата			

9. Автоматическое пожаротушение (АПТ).

Раздел рабочего проекта системы автоматического пожаротушения для объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и подземным паркингом расположенный г. Алматы, Алатауский район, мкр. Ботакоз, уч.3.» выполнен на основании:

- задания на проектирования системы автоматического пожаротушения;
- действующих на территории Республики Казахстан нормативных документов в области противопожарной безопасности;
- технической информации фирм - изготовителей системы пожаротушения.

Принятая в проекте спринклерная система пожаротушения предназначена для обнаружения локализации и тушения с одновременным оповещением о пожаре.

В качестве огнегасящего вещества принята распыленная вода. Помещения пристройки - неотапливаемые, поэтому проектом принимается воздухозаполненная спринклерная система.

В качестве оросителей принимаются спринклеры - СВОО-РВо0,35-Р1/2/Р68.ВЗ "СВВ-10" производства

ЗАО "Спецавтоматика".

Время работы установки - 30 мин;

Расчетная площадь пожара - 12 м²;

Расчетный расход (диктующий) - 31,2 л/с;

Расчетный напор - 62 м.

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Крепление трубопроводов предусматривается к строительным конструкциям здания типовыми узлами крепления по серии 5.908-1. Расстояние между средствами крепления трубопроводов на горизонтальных участках не должны превышать 6 м для труб диаметром 50 мм и более 4 м для труб диаметром менее 50 мм. Окраска трубопроводов выполняется по очищенной и грунтованной поверхности эмалью ПФ за два раза.

Проектом принято:

- расстояние между оросителями - не более 4 м;
- расстояние от оросителей до стен - не более 2 м;
- монтаж оросителей производится розеткой вверх. При этом площадь, защищаемая одним оросителем, составляет не более 12 м².

Для нужд автоматического пожаротушения предусмотрена насосная станция.

В помещении насосной станции располагаются: основные насосные агрегаты (1 раб. + 1 рез.), насос-жокей, напорный коллектор с установкой на нем спринклерных узлов управления и аппаратура управления насосными агрегатами.

В качестве основных применяются насосы 1К80-50-200а, производительностью 50 м³/ч, напором 50 м и номинальной мощностью - 15 кВт (380 В).

В качестве подпитывающего насоса (жокей) применяется СН-1-КЕЛЕТ-JSWmAX-40-200-К-С-50, производительностью 1,8 м³/ч и номинальной мощностью 1,1 кВт (220 В).

Выброс условно чистой воды предусмотрен в дренажный приямок.

Категория электроснабжения работы насосной станции пожаротушения - I согласно ПУЭ РК.

Вся работа насосной станции пожаротушения полностью автоматизирована.

На напорном коллекторе, по направлениям тушения, устанавливается спринклерный узел управления. Проектом принят узел управления спринклерный воздушный типа УУ-С100/1,6Вз-ВФ.04-01 с акселератором. Все насосы, напорные и всасывающие, коллекторы разделены задвижками на ремонтные участки.

Испытания смонтированных трубопроводов спринклерных секций производить гидравлическим способом с избыточным давлением 0,8 МПа (8,0 кгс/см²).

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взамен изв.		

Обеспечить прямую телефонную связь между помещениями пожарного поста и насосной станцией пожаротушения. Для подключения передвижной пожарной техники предусмотрена гребенка, включенная в напорный коллектор через задвижку и обратный клапан. Гребенка устанавливается снаружи здания на высоте 1.0 м от уровня земли. Соединительные головки, установленные на гребенке оборудовать заглушками. Перед монтажом запорно-пусковую арматуру подвергнуть входному контролю и техническому обслуживанию. Каждую смонтированную трубную разводку спринклерной системы пожаротушения промыть водой или продуть сжатым воздухом, а также испытать гидравлическим давлением в установленном порядке.

Монтажные и пусконаладочные работы выполнить в соответствии с требованиями ВСН 25-09.67-85 "Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения".

Приемо-сдаточные испытания выполнять в комплексе с другими системами противопожарной защиты объекта. Законченную монтажом и принятую в эксплуатацию спринклерную систему автоматического пожаротушения обеспечить техническим обслуживанием и ремонтом в соответствии с типовыми регламентами.

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстан.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взамен изв.							Лист
Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата	183--ОПЗ		96	