

**ТОО «Dial Project»**  
ГСЛ № 0001773 от 01.09.2020г.

# **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Объект: «Строительство жилого комплекса с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, Турксибский район, севернее ул. Наманганской, восточнее ул.Лавренева»  
(без наружных инженерных сетей, сметной документации и благоустройства)  
I очередь (Пятна 1, 2)**

**«Общая пояснительная записка»**

**Том №1**

**Шифр: РП-11/22-ОПЗ**

# **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Объект: «Строительство жилого комплекса с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, Турксибский район, севернее ул. Наманганской, восточнее ул.Лавренева»  
(без наружных инженерных сетей, сметной документации и благоустройства)  
I очередь (Пятна 1, 2)**

**«Общая пояснительная записка»  
Том №1  
Шифр: РП-11/22-ОПЗ**

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность, пожаробезопасность, экологические и санитарно - гигиенические требования при эксплуатации.

Главный инженер проекта



Абылхамитов А.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

№ п/п	Перечень документации	Номер тома и альбома	Обозначение	Примечание
1.	Общая пояснительная записка (ОПЗ)	Том 1	РП-11/22-ПЗ	Книга 1
2	Архитектурные решения	Том 2	РП-11/22-АР	Альбом 1
3	Конструкции железобетонные		РП-11/22-КЖ	Альбом 2
4	Водоснабжение и канализация		РП-11/22-ВК	Альбом 3
5	Отопление и вентиляция		РП-11/22-ОВ	Альбом 4
6	Электротехнические решения		РП-11/22-ЭЛ	Альбом 5
7	Слаботочные системы		РП-11/22-СС	Альбом 6
8	Автоматическая пожарная сигнализация		РП-11/22-АПС	Альбом 7
9	Проект организации строительства		РП-11/22-ПОС	Книга 2
10	Паспорт проекта		РП-11/22-ПП	Книга 3
11	Энергетический паспорт проекта		РП-11/22-ЭПП	Книга 4

## Содержание

№	Наименование	Листы
<b>1</b>	<b>Общая часть</b>	
	1.1. Основание для проектирования	7
	1.2. Исходные данные для проектирования	7
	1.3. Климатические характеристики и геологические условия	7
	1.4. Общее положение проектируемого участка	8
<b>2</b>	<b>Архитектурные решения</b>	10-13
	2.1. Общие данные	10
	2.2. Характеристика здания	10
	2.3. Архитектурно-планировочное решение	11
	2.4. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	12
	2.5. Основные технико-экономические показатели	12
<b>3</b>	<b>Конструктивная часть</b>	13-16
	3.1. Общие данные	13
	3.2. Конструктивные решения жилого здания.	14
	3.3. Антикоррозионная защита железобетонных конструкций	15
	3.4. Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствованных скрытых работ	16
<b>4</b>	<b>Водоснабжение и канализация</b>	16-24
	4.1. Общие указания	16
	4.2. Проектные решения	17
	4.3. Водоснабжение	17
	4.4. Внутренние сети водоснабжения и канализации	18
	4.5. Горячее водоснабжение	18
	4.6. Противопожарный водопровод	19
	4.7. Канализация хозяйственно-бытовая (Пятно 1)	20
	4.8. Внутренние водостоки (Пятно 1)	20
	4.9. Мероприятия по прокладке трубопроводов	21
	4.9.1. Основные показатели	22
<b>5</b>	<b>Отопление и вентиляция</b>	24-27
	5.1. Общие указания	24
	5.2. Теплоснабжение	25
	5.3. Отопление и теплоснабжение вентиляции	25
	5.4. Вентиляция	26
	5.5. Основные требования по монтажу	27
<b>6</b>	<b>Электроснабжение</b>	27-30
	6.1. Общие указания	27
	6.2. Силовое электрооборудование	27

	6.3. Электрическое освещение	28
	6.5. Молниезащита и защитное заземление	29
<b>7</b>	<b>Система связи</b>	<b>30-33</b>
	7.1. Общие указания	30
	7.2. Телефонизация	30
	7.3. Домофонная связь	31
	7.4. Лифтовая связь	31
	7.5. Видеонаблюдение	32
	7.6. Система контроля доступа	33
<b>8</b>	<b>Автоматическая пожарная сигнализация</b>	<b>33-35</b>
	8.1. Общие указания	33
	8.2. Автоматическое дымоудаление	34
<b>9</b>	<b>Проект организации строительства</b>	<b>35-41</b>
<b>10</b>	<b>Мероприятия по охране окружающей среды</b>	<b>41-47</b>
	<b>Приложение:</b>	
<i>1</i>	<i>Государственная лицензия ГСЛ №0001773 от 01.09.2020 г.</i>	
<i>2</i>	<i>Отчет об инженерно-геологических условиях участка строительства</i>	
<i>3</i>	<i>Договор на проектирование №11/22 от 21.11.2022г.</i>	
<i>4</i>	<i>ГосАКТ на землепользование кадастровый номер: 20-317-015-316, 12.09.2023г</i>	
<i>5</i>	<i>Архитектурно-планировочное задание KZ57VUA00890386 от 05.05.2023 г.</i>	
<i>6</i>	<i>Согласование эскизного проекта с КГУ "Управления городского планирования и урбанистики г.Алматы" KZ62VUA00903585 от 30.05.2023г.</i>	
<i>7</i>	<i>Топографическая съемка участка, М1:500</i>	
<i>8</i>	<i>Технические условия на инженерные коммуникации</i>	

## 1. Общая часть

### 1.1. Основание для проектирования

Рабочий проект «Строительство жилого комплекса с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, Турксибский район, севернее ул. Наманганской, восточнее ул.Лавренева» (без наружных инженерных сетей, сметной документации и благоустройства) I очередь (Пятно 1, Пятно 2), разработан ТОО «Dial Project» на основании архитектурно-планировочного задания №KZ57VUA00890386 от 05.05.2023 г. и договора на проектирование №11/22 от 21.11.2022г. с ТОО «Elif Construction».

Основными задачами проекта являются:

- творческий подход при разработке проекта
- грамотное решение планировочной композиции всей территории участка, благоустройства участка, путем озеленения и использования МАФ.

### 1.2. Исходные данные для проектирования

При разработке проекта использовались следующие материалы:

- Задание на проектирование, утвержденный заказчиком.
- Договор на проектирование №11/22 от 21.11.2022г.
- ГосАКТ на землепользование кадастровый номер: 20-317-015-316 от 12.09.2023г.
- Архитектурно-планировочное задание № KZ57VUA00890386 от 05.05.2023 г.
- Согласование эскизного проекта с КГУ "Управления городского планирования и урбанистики г.Алматы" KZ62VUA00903585 от 30.05.2023 г.
- Отчет об инженерно-геологических условиях участка строительства
- Топографическая съемка участка, М1:500
- Технические условия на инженерные коммуникации

### 1.3. Климатическая характеристика и геологические условия

По строительно-климатическому районированию площадка «Строительство жилого комплекса с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, Турксибский район, севернее ул. Наманганской, восточнее ул.Лавренева», относится к климатическому **подрайону III В.**

Ветровая нагрузка –0,39 кПа

Снеговая нагрузка – 1,2 кПа

#### **Строительные характеристики:**

Нормативная глубина промерзания:

0,79 м - для суглинков;

1,55 м - для песков гравелистых, крупных и средней крупности;

Максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт-1,95 м.

В геоморфологическом отношении площадка работ «Строительство жилого комплекса с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, Турксибский район, севернее ул. Наманганской, восточнее ул.Лавренева», расположен в пределах предгорной пологонаклонной равнины. Рельеф территории относится к эрозионно-аккумулятивному типу, представленному второй надпойменной террасой реки М.Алматинка. Поверхность участка, с общим уклоном на северо-запад.

Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 667,9 – 668,3 м. Поверхность площадки имеет слабонаклонный характер в северном направлении.

### **Сейсмичность**

Согласно СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» (приложения 8) и Карте микрозонирования территории г.Алматы по инженерно-геологическим условиям площадка «Строительство жилого комплекса с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, Турксибский район, севернее ул. Наманганской, восточнее ул.Лавренева», расположена в сейсмической подзоне II-B, сейсмический участок II-B-4.

В соответствии с приложением 8 СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» исходная сейсмичность площадка работ составляет 9 (девять) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам на площадке «Строительство жилого комплекса с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, Турксибский район, севернее ул. Наманганской, восточнее ул.Лавренева», согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017\* «Строительство в сейсмических зонах», - II (второй).

Уточненная сейсмичность площадки работ в соответствии с приложением 8 к СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» составляет 9 (девять) баллов.

Средние значения скорости распространения поперечных сейсмических волн в поверхностных десятиметровых ( $v_{s,10}$ ) и тридцатиметровых ( $v_{s,30}$ ) толщах составляют соответственно:  $236 \leq v_{s,10} < 237$  и  $285 \leq v_{s,30} < 288$  м/с.

Значение расчетного горизонтального ускорения сейсмических волн  $a_g$  согласно СП РК 2.03-31-2020 (приложения 6) равно 0,52 g, а значение расчетного вертикального ускорения  $a_{gv}$  будет равно 0,47 g.

### **Общее положение проектируемого участка**

Рассматриваемый объект: «Строительство жилого комплекса с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, Турксибский район, севернее ул. Наманганской, восточнее ул.Лавренева», запроектирован на участке общей площадью 0.9369 га. На проектируемой территории расположены два 9-ти этажных

жилых домов со встроенными нежилыми помещениями и техническими этажами.

Строительство данного комплекса, будет осуществляться в шесть очередей:

- **I очередь** состоит из Пятен 1 и Пятна 2 (два 9-ти этажные жилые дома со встроенными нежилыми помещениями);

Проектируемая территория расположена по адресу г.Алматы, Турксибский р-н, севернее ул. Наманганской, восточнее ул.Лавренева. Для разработки эскизного проекта генерального плана, послужили выписки из Постановлении акимата города Алматы за №1/1-78 от 06.02.2023г, №3/370-506 от 31.08.23г.

На данном этапе, ТОО «Dial Project» запроектирована - **I очередь**, которая состоит из **Пятен 1 и 2** (без наружных инженерных сетей, сметной документации и благоустройства) госАкт, кадастровым №20-317-015-316 (S-0,9369га)).



## 2. Архитектурное решение

### Пятна 1 и 2

#### 2.1. Общие данные:

Данный проект разработан на основании действующих норм, правил, Акта землепользования и согласованных с заказчиком объемно планировочных решений. Планировка проекта выполнено с учетом современных требований норм и правил к планировке жилых зданий.

Участок строительства расположен в г. Алматы Алмалинском районе.

Для разработки проекта использованные материалы:

- Топографической съемки У-8-16, У-9-4, Ф-8-13, Ф-9-1 выполненной ТОО «ГеоСтрой Инвест» от «24» ноября 2022 г.;

- Постановление акимата г. Алматы за №1/1-78 от 06.02.2023г, №3/370-506 от 31.08.23г.

- Гос. Акт Кадастровый номер земельного участка: 20-317-015-316 от 12.09.2023г.;

- АПЗ (архитектурно-планировочное задание) №KZ57VUA00890386 от 05.05.2023г.

- Инженерно-геологических изысканиях выполненные ТОО «ГеоСтройИнвест» от «22» ноября 2022 г.;

Проект предназначен для III-B (согласно СП РК 2.04-01-2017) климатического района со следующими характеристиками:

а) температура наиболее холодных суток - минус 23,4°С;

б) нормативная снеговая нагрузка для II снегового района - 1,2 кПа.

в) нормативный скоростной напор ветра для II ветрового района- 0,39 кПа.

г) сейсмика - 9 баллов(II-B-4) согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям «ГеоСтройИнвест» от «22» ноября 2022 г.;

д) категория грунтов по сейсмическим свойствам - II (вторая);

#### 2.2. Характеристика здания:

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания (СП РК 2.02-101-2014) - II.

Классификация жилых зданий функциональной пожарной безопасности - класс Ф1.3.

Классификация нежилых помещений функциональной пожарной безопасности - класс Ф4.3

Классификация жилого здания - IV класс.

Посадка зданий на генплане выполнена в чертежах марки "ГП". За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа жилого дома, что соответствует абсолютной отметке 669.00.

Почтовые ящики -80 шт. в двух пятнах.

В данном проекте применены лифты грузовые и пассажирские с возможностью использования инвалидами и маломобильными группами населения, грузоподъемность - 1000кг, (1300x2300) скорость 1м/с, V=1 м/с-10 остановок. Двери шахт лифтов имеют предел огнестойкости не менее EI 30. Количество лифтов - 2шт в двух пятнах.

### 2.3. Архитектурно-планировочное решение

Архитектурно-строительная часть рабочего проекта разработана на основе эскиза, ранее согласованного с заказчиком. Данный проект разработан на основании действующих норм, правил, Акта землепользования и согласованных с заказчиком объемно планировочных решений. Планировка проекта выполнено с учетом современных требований норм и правил к планировке жилых зданий.

Рабочий проект жилого дома на закрепленном участке севернее ул. Наманганской 9-ти этажный в ж.б. каркасном исполнении и с монолитным продольными и поперечными ж/б стенами.

Здание в плане прямоугольной формы с размерами в осях 16,5 м x 28,0 м. Здание 9-и этажное с техническим подвалом. (2 пятна всего)

Конструктивной схемой здания является: монолитный железобетонный каркас с заполнением из теплоблока толщиной 250 мм. Фундаменты автапаркинга ж\б плита- 300 мм.

Монолитные стены лифтовой шахты: боковая и передняя стена шириной 200мм, задняя и боковая стена толщиной 300мм.

В наружных стенах и предусмотрен утепление - Утеплитель - ПТЭ-150 минплита на базальтовой основе  $\rho=150 \text{ кг/м}^3$ ,  $\delta=100$ . Стены подвала монолитные ж/бетонные толщиной 300мм с утеплителем "Пеноплэкс" Т35", толщиной 50мм. По всему периметру здания от уровня земли завести утеплитель на 2,0 м в землю.

Кровля: вентилируемая с внутренним водостоком.

Состав кровли см. Разрез 1-1, 2-2, 3-3, 4-4; листы АР-12,13,14,15.

Высота 1-го этажа -3.60; высота с 2-го этажа и выше - 2.70.

Оконные блоки и балконные двери - металлопластиковые. Дверные-наружные металлические, утепленные.

Межквартирные перегородки из ж/б стены - 200 мм. Перегородки в жилых комнатах, коридорах и кухнях - теплоблок - 100 и из гипсокартонных листов, с шумоизоляцией из минераловатных плит, а в сан.узлах перегородки обычные теплоблочные,  $\delta=100\text{мм}$ .

Вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка толщиной-50мм шириной 1000 мм по гравийному основанию толщиной  $\delta=100\text{мм}$  и обрмить поребриком. Отмостку устраивать с уклоном 5% (см.раздел ГП).

Отверстия в стенах, перегородках, перекрытиях и покрытии после монтажа всех коммуникаций заделать строительным раствором.

Устройство чистых полов выполнять только после прокладки всех коммуникаций и каналов.

Полы в мокрых помещениях выполнять на 20 мм ниже основного уровня.

Квартиры имеют: Балконы при жилых комнатах; - смежный сан.узел в двухкомнатной квартире и отдельный санузел в трехкомнатной квартире.

Отделка квартир: Стены квартир окрашиваются водоэмульсионной краской;

- В сан.узлах стены керамическая плитка высотой до потолка.

- Полы в сан.узлах и ванных комнатах - керамическая плитка; Полы в жилых комнатах - линолеум.

- Дверные блоки окрашиваются пентафталевой эмалью на 2 раза  
 Наружная отделка: поверхность наружных стен - металлокассета с полимерным покрытием, толщ.0,7мм, подсистема Vent-100LT и фасад частично облицовано - Алюминиевый реечный профиль, «Ламели».

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

## 2.4. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Здание жилого дома запроектировано из железобетонных конструкций, приведенных ко II степени огнестойкости и СО класса конструктивной пожарной опасности.

Ширина путей эвакуации принята в соответствии с требованиями МСН 2.02-01-2009 (Противопожарные нормы).

В здании расположены коридоры с непосредственным выходом наружу.

Для обеспечения путей эвакуации при пожаре проектом предусмотрено соответствующая ширина коридоров, с открыванием дверей по пути следования на выход согласно СНиП РК 2.02-05-2009. Открывание дверей предусматривается в сторону эвакуации. Пути эвакуации имеют естественное освещение и проветривание. Отделка на путях эвакуации предусматривается из негорючих материалов. Деревянные конструкции покрыть ВДП.

Открытые металлические конструкции толщиной стенок не менее 12 мм покрыть огнезащитным составом "Феникс" толщиной 1,3 мм.

## 2.5. Основные технико-экономические показатели Пятен 1 и 2

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ (Пятно 1, 2)

NN п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество					Блок		Всего
			-1 эт.	±1 эт.	+2-9эт.	тех.эт.	М.отд.	1	2	
1	Этажность здания	этаж								9
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>						554,0	572,5	1126,5
3	Площадь жилого здания, в том числе:	м <sup>2</sup>						3539,8	3539,8	7079,6
	выше нуля			100,0	680,2 5441,6	722,0	68,0			
	ниже нуля		748,0							
4	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>			572,2 4577,6			2288,8	2288,8	4577,6
5	Жилая площадь	м <sup>2</sup>			2880,0			1440,0	1440,0	2880,0
6	Количество квартир, в том числе:	шт								80
	2-х ком. кв-ра							24	24	
	3-х ком. кв-ра							16	16	
7	Общая площадь коммерческих помещений	м <sup>2</sup>		622,0				311,0	311,0	622,0
8	Строительный объем здания, в том числе:	м <sup>3</sup>						17270,7	17270,7	34541,4
	выше нуля							15153,9	15153,9	30307,8
	ниже нуля		4233,6					2116,8	2116,8	4233,6

ПОКАЗАТЕЛИ ПО КВАРТИРАМ (Блок 1, 2)

	Наименование квартиры	Тип кв-р	Кол-во квартир	Площадь квартир, м <sup>2</sup>		Общая площадь, кв.м <sup>2</sup> .	Примечание
				Жилая	Площадь 1-квартиры		
1	3-х ком. кв-ра	"А"	8	43,5	85,0	680,0	Пятно1
2	2-х ком. кв-ра	"А"	8	31,0	38,7	309,6	
3		"Б"	8	31,0	38,7	309,6	
4		"В"	8	31,0	38,7	309,6	
5	3-х ком. кв-ра	"Б"	8	43,5	85,0	680,0	Пятно2
6	2-х ком. кв-ра	"А"	8	43,5	85,0	680,0	
7		"А"	8	31,0	38,7	309,6	
8		"Б"	8	31,0	38,7	309,6	
9	2-х ком. кв-ра	"В"	8	31,0	38,7	309,6	
10		3-х ком. кв-ра	"Б"	8	43,5	85,0	680,0
	Всего:		80	360,0	572,2	4577,6	

### 3. Конструктивная часть

#### 3.1. Общие данные

Рабочие чертежи проекта «Строительство жилого комплекса с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, Турксибский район, севернее ул. Наманганской, восточнее ул.Лавренева» разработаны на основании задания на проектирование и в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта раздела АР.

Для разработки проекта использованы материалы топографической съемки, выполненные ТОО "Гео Строй Инвест" г.Алматы, техническое задание и договор № ЕС-21-03.

Природно-климатические условия площадки строительства:

Климатический подрайон - ШВ (СП РК 2.04-01-2017)

-вес снегового покрова по НТП РК 01-01-3.1(4.1) -2017 - 120 кг/м<sup>2</sup> (снеговой район-II)

-скоростной напор ветра - 39 кг/м<sup>2</sup> (ветровой район-II)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0.98 составляет - 23.3°С.

- Сейсмичность площадки строительства-9 баллов.

- Класс ответственности здания - II

- Степень огнестойкости здания - II.

Классификация жилых зданий функциональной пожарной безопасности - класс Ф1.3.

Классификация жилого здания - IV класс.

Здание относится к технически не сложным.

Посадка зданий на генплане выполнена в чертежах марки "ГП". За относительную отметку  $\pm 0.000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 669,00.

В геологическом строении участка, по данным пройденных скважин, до изученной глубины принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQIII), представленные суглинками с просадочными свойствами (I тип просадочности по грунтовым условиям). Начальное просадочное давление - 0,3 кгс/см<sup>2</sup>.

Точное распространение границ грунтов и выделенные инженерно-геологические элементы (ИГЭ) показаны на инженерно-геологических разрезах (смотрите Приложение, инженерно-геологические разрезы).

Грунтовые воды на площадке изысканий не вскрыты.

ИГЭ-1. Насыпной грунт.

ИГЭ-2. Суглинок твердой консистенции, просадочный (I тип);

ИГЭ-3. Суглинок твердой консистенции, не просадочный;

ИГЭ-4. Песок средней крупности;

ИГЭ-5. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

В качестве основания под фундаменты зданий служит слой ИГЭ-4 с физико-механическими свойствами:

Категория грунта по сейсмическим свойствам - II.

### **3.2 Конструктивные решения жилого здания.**

Конструктивные решения жилого здания.

Здание простой конфигурацией в плане. Наибольшие размеры здания в плане в подземном уровне составляют - 16,8x28,3 м;

Здание имеет 1 подвальный этаж высотой 4,1 м; 1 этаж коммерции высотой 3,9 м. Общая высота здания 26,2 м.

Конструктивная схема здания - перекрестно-стенная, с ж.б. стенами и перекрытиями.

Основные несущие элементы здания:

Фундамент - монолитная железобетонная плита, толщиной 100 см и 180 см.

Бетон кл. С25/30.

Стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 30 см. Бетон кл. С25/30.

Стены выше уровня земли - монолитные железобетонные, толщиной 30 см - до отм. +3,800; выше - толщиной 25 см. Бетон кл. С25/30.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные, толщиной 20см. Бетон кл. С25/30.

Наружное ограждение - не несущие стены из газоблока толщиной 250мм усиленные металлическими включениями.

Расчет выполнен с использованием программного комплекса «ЛИРА 10.10» в основу программного комплекса положен метод конечных элементов в перемещениях.

Мероприятия по сейсмостойкости конструкций и обеспечение их жесткости выполнено в соответствии СП РК 2.03-30-2017 " Строительство в сейсмических зонах". При расчете здания был учтен эффект от одновременного действия горизонтальных и вертикальных компонент сейсмического воздействия.

Горизонтальные усилия воспринимают стены здания. Расстановка стен в плане обеспечивает регулярное поведение здания в плане и по высоте.

Плиты перекрытия работают как горизонтальные жесткие диафрагмы, обеспечивают совместную пространственную работу здания. Для улучшения совместной работы здания с основанием применен плитный фундамент.

### **3.2.1. Общие указания**

1. Все конструкции выполнить из бетона класса С25/30, на обычном портландцементе марки не менее 400 (ГОСТ 22266-76).
2. Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из бетона кл.С8/10 превышающую габариты фундаменов на 100мм в каждую сторону.
3. Рабочая арматура - сталь горячекатаная периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016, распределительная и монтажная - сталь горячекатаная круглая, гладкая класа АI(A240) по ГОСТ 34028-2016.
4. Все работы производить с соблюдением требований СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и указаний настоящей рабочей документации.
5. Обратную засыпку пазух котлована выполнить местным не просадочным грунтом с послойным уплотнением и доведением плотности в сухом состоянии до 1.8т/м3/.
6. Все сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Типы швов Н1, Т1, Т3. Сварку производить электродами Э42а, Э46а (ГОСТ 9467-75\*), высота шва - бмм, кроме оговоренных, но не более толщины свариваемых элементов.
7. Монолитные бетонные и ж.б конструкции должны соответствовать требованиям соответствующих разделов СП РК 5.03-107-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и других нормативных документов, и технических указаний.

8. При производстве работ в зимнее время для кладки из теплоблока применять добавки, обеспечивающие твердение раствора при отрицательных температурах.

### **3.3.Антикоррозионная защита железобетонных конструкций**

1. Антикоррозийная защита строительных конструкций выполняется в соответствии с указаниями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".
2. Все вертикальные и горизонтальные бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать двумя слоями холодной битумной мастики, по грунтовке битума.

### **3.4.Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствованных скрытых работ**

Основание и фундаменты: Акт проверки геодезической разбивки осей здания и сооружения; Акт приемки фундаментов; Подбетонка, устройство уступов в соответствии с техническими условиями. нормами; Опалубочные, арматурные, бетонные работы; Соответствие проекту установленных выпусков из монолитного фундамента; Устройство боковой гидроизоляции фундамента

Стены подвала: Опалубочные, арматурные, бетонные работы; Устройство боковой гидроизоляции монолитных стен; Акт приемки нулевого цикла

Стены: Опалубочные, арматурные, бетонные работы; Армирование рамных узлов; Сварные соединения арматуры;

Перекрытия: Опалубочные, арматурные, бетонные работы; Сопряжение монолитных участков;

## **4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ**

### **4.1. Общие указания**

Проект: водоснабжения и канализации 1 очередь объекта

«Строительство жилого комплекса с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, Турксибский район, севернее ул. Наманганской, восточнее ул.Лавренева» (1 очередь строительства).

1 очередь (Пятно 1,2) разработан в соответствии-

-СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. «Наружные сети и сооружения»;

-Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

-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;

-СН РК 3.02-01-2011, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные"

-СП РК 3.02-107-2014 - «Общественные здания и сооружения»

-СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.

А также: - задания на проектирование;

- технических условий на водоснабжение и канализацию выданным ГКП «ХОЛДИНГ АЛМАТЫ СУ» города Алматы за №3134 от 28 октября 2022г.

- отчета об инженерных изысканиях на объект.

На основании отчета об инженерно-геологических условиях -

ИГЭ 1- Насыпной грунт

ИГЭ2- суглинок твердой консистенции просадочный (1 тип просадки)

ИГЭ3- суглинок

ИГЭ-4 – песок с галькой

глубина проникновения нулевой изотермы в грунт -170см

Грунтовые воды вскрыты на глубине 12.7м -13м.

сейсмическая активность площадки - 9 баллов;

#### **4.2. Проектные решения**

Данным проектом предусматривается проектирование внутренних сетей водопровода и канализации в жилом комплексе- пятно-1 и 2. Предусматривается проектирование следующих сетей:

В1 - хозяйственно-питьевого водоснабжения

В1.1 - хозяйственно-питьевого водоснабжения

К2 – внутренние водостоки;

К1- хозяйственно-бытовая канализация

К1.1- хозяйственно-бытовая канализация

Т3 – горячее водоснабжение от узла управления

Т4-циркуляционный трубопровод

Т3.1 – горячее водоснабжение от узла управления

Т4.1-циркуляционный трубопровод

К4Н-производственная канализация.

В0-водопровод хоз.питьевой

В0.1-водопровод хоз.питьево

#### **4.3. Водоснабжение**

Источником водоснабжения на хоз. питьевые нужды и противопожарные нужды по данному проекту согласно Т.У. являются существующие водопроводные сети ф300мм, проложенные южнее объекта по ул.Наманганской и водовода ф500мм, проложенного севернее объекта по ул.Захарова Подключение комплекса предусматривается одним вводом. Ввод водопровода предусмотрен в насосной станции-пятно 1. Сети водопровода проектируются для хозяйственно – питьевых нужд, для приготовления горячей воды жилья и встроенных помещений. Для учета расхода воды на хоз.питьевые нужды устанавливаются водомерные узлы на жилые дома и коммерческие помещения в помещении водопроводной насосной станции.

Гарантированный напор в точке подключения в водопроводе -26м.

#### **4.4. Внутренние сети водоснабжения и канализации**

Водопровод хозяйственно - питьевой пятен -1 и 2.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам жилья, встроенных помещений на приготовление горячей воды в теплообменниках и к поливочному крану. Система водоснабжения принята однозонной. Для учета общего расхода воды для пятен 1 и 2 на вводе в насосной станции предусмотрен общий водомерный узел со счетчиком холодной воды в комплекте с модемом и антенной, для учета расхода воды для жилья и коммерческих помещений. Необходимый напор и расход обеспечивает повысительная насосная установка, расположенная в помещении насосной станции -пятно-1 на отм -3.000.

Для учета расхода воды для жилья и коммерческих помещений в пятнах-1.2. после насосной установки предусмотрены водомерные узлы для жилых домов и для коммерческих помещений со счетчиками с дистанционным съемом показаний кл."С". Для встроенных помещений на общем водомерном узле предусматривается установка регулятора давления. Для встроенных помещений в пятнах-1 и 2, расположенных на 1-ом этаже проектируется своя нитка подачи холодного водоснабжения с установкой водомерных узлов со счетчиками с дистанционным съемом показаний кл."С" в нише на 1 этаже. Квартирные счетчики холодной воды  $d_y=1/2"$  с дистанционным съемом показаний кл."С", расположены в нишах на лестничной площадке. Для снижения избыточного давления на гребенке перед квартирными счетчиками, устанавливаются регуляторы давления. Магистральные сети хозяйственно-питьевого водопровода прокладываются под потолком подвального этажа на отм -3.000 в пятне 1-ом и 2-ом выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Стояки хоз.питьевого водопровода монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода, проложенные от водомерных узлов, расположенных в нише до квартир и в квартирах прокладываются в конструкции пола и монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы, стояки и трубопроводы в конструкции пола хозяйственно-питьевого водопровода, прокладываемые под потолком подвала изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Thermaflex».

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры для обеспечения возможности выключения на ремонт отдельных участков.

При проходе через строительные конструкции трубы прокладываются в гильзах.

#### **4.5. Горячее водоснабжения (Пятна-1 и 2)**

Горячая вода готовится в теплообменниках, расположенных в т.п. на отм - 3.000. Для приготовления горячей воды для жилья и для встроенных помещений в теплообменники подаются трубопроводы холодной воды. Для Учета расхода воды перед теплообменниками на трубопроводах холодной воды устанавливаются водомерные узлы, со счетчиками с дистанционным съемом показаний кл."С", расположенные в насосной станции ВК. Необходимый напор и расход обеспечивает водопроводная насосная установка, расположенная в насосной станции ВК. Магистральные сети монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*. Стояки систем Т3 и Т4 монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*. Для встроенных помещений на 1-ых этажах, проектируются свои нитки подачи горячего водоснабжения от теплообменника. Во встроенных помещениях на 1-ом предусматривается подача воды с установкой водомерных узлов со счетчиками с дистанционным съемом показаний кл."В" в нише.

Квартирные счетчики на горячую воду  $d_u=1/2"$  с дистанционным съемом показаний кл."В" расположены в нише на лестничной площадке. Для снижения избыточного давления на гребенке перед квартирными счетчиками, устанавливаются регуляторы давления. Из ниши поквартирная разводка трубопроводов прокладывается в конструкции пола.

Магистральные сети прокладываются под потолком подвального этажа на отм -3.000 в пятнах 1 и 2. и выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*. Стояки систем Т3 и Т4 монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Циркуляция сети горячего водоснабжения предусмотрена по магистрали и стоякам. Внутренние сети горячего водопровода, проложенные от водомерных узлов, расположенных в нише до квартир и в квартирах, проложенные в конструкции пола монтируются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы, стояки и полипропиленовые трубы в конструкции пола изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Thermaflex».

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. На стояках на 5-ом и 9 -ом этажах предусматривается компенсация температурного изменения длины труб.

В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы горячего водоснабжения прокладывать в гильзах.

#### **4.6. Противопожарный водопровод. (Пятна 1 и 2)**

В соответствии с СП РК 4.01-101-2012 в жилых домах устройство внутреннего пожаротушения не требуется.

Высота жилых домов от планировочной земли до верхнего этажа составляет 25.55м.

#### **4.7. Канализация хозяйственно-бытовая (Пятна 1 и 2)**

Система бытовой канализации от пятна-1 и 2 предусмотрена для отвода хоз.бытовых стоков от сана.приборов самотеком в наружную сеть канализации.

Сеть бытовой канализации выполнена из пластмассовых канализационных труб  $\varnothing=110-50$ мм по ГОСТ 32412-2013. Трубопроводы, проложенные ниже отм 0.000 в подвале, выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выполняются из пластмассовых канализационных труб и выводятся выше на 0,2м. выше зонтиков вентиляционных коробов на кровле.

На каждом этаже на стояках предусмотрены компенсационные патрубки.

Места прохода стояков через перекрытия должны заделываться цементным раствором толщиной 2-3 см. Перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Система бытовой канализации от встроенных помещений на 1-ых этажах запроектирована самостоятельными выпусками. Сеть бытовой канализации выполнена из пластмассовых канализационных труб  $\varnothing=110-50$ мм. Трубопроводы, проложенные ниже отм 0.000 в подвале, выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Для ликвидации засоров на сетях канализации установлены ревизии и прочистки.

Канализационные стояки, прокладываемые скрыто в коробах напротив ревизий в коробах, предусматривается устройство люков 30x40.

#### **4.8. Внутренние водостоки (Пятна-1 и 2)**

Внутренние водостоки предусмотрены для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Дождевые стоки отводятся наружу в лотки (см.разд. ГП) и с переключением на зимний период в бытовую канализацию. Сеть водостоков выполняется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб  $\varnothing 100 \times 4.5$  по ГОСТ 3262-75.

К4Н. производственная канализация

Для удаления условно чистых стоков в тепловом пункте предусмотрен приямок с погружными насосами. Вода из приямка при помощи насоса отводится на отмопку с последующим отводом в арычную сеть. Погружной насос работает от датчиков и уровней воды в приямке. При максимальном уровне насос включается при минимальном отключается. Погружной насос ТМР32/11 Q=3,0 м<sup>3</sup>.ч, Н=8,0м Трубопроводы монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

Насосная станция хозяйственно-питьевого водопровода.

Проектируемая водопроводная насосная станция находится на отм -3.0м в пятне-1 и предназначена для подачи воды в сеть хозяйственно-питьевого водопровода и приготовление горячей воды в жилые дома и встроенные помещения. Необходимый напор и расход обеспечивается насосами, установленными в помещении водопроводной насосной станции. Насосная станция относится к 1 категории по обеспечению водой. Категория помещения -Д. Монтаж насосного оборудования предусматривается на месте.

Для подачи воды в сеть хозяйственно-питьевого водопровода жилых домов в водопроводной насосной устанавливаются насосы для подачи воды- Насосная станция для хоз.питьевых нужд и приготовление горячей воды с частотным регулированием Tesco COR-3 MEDANA CH1-L.605/SKw-EB-R (2раб 1 рез.) в комплекте с виброоснованием и вибровставкой, со шкафом управления Q=9,5 м3.ч, H=42,00 м Сборка Казахстан по месту.

Гидропневмобак 800 л EXPANSION VESSEL DT5 DUO 800L PN10 DN80-2компл

Многонасосная установка для хоз. питьевых нужд работает в автоматическом режиме от реле давления. Вода подается непосредственно в сеть хоз. питьевого водопровода и в мембранные баки. При понижении давления воды в баках насосная установка включается, при повышении давления насосная установка отключается и идет водоразбор воды из баков. Насосная установка включается дистанционно и предусматривается местное включение и отключение насосов. При не включении рабочего насоса включается резервный насос. Монтаж насосов предусматривается на месте. Согласно нормам, в помещении насосной станции предусматривается внутреннее пожаротушение с расчетным расходом – 1струя 2.5л/с. Пожарный кран присоединяется трубопроводом от ввода водопровода. На трубопроводе устанавливается электроздвижка. Электроздвижка открывается от кнопки у пожарного крана. В соответствии с нормами дополнительно в насосной станции устанавливаются два ручных пенных огнетушителя ОП-10. Размещение запорной арматуры на всасывающих и напорных трубопроводах обеспечивает возможность замены или ремонта любого из насосов. Трубопроводы внутри насосной станции монтируются из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза. В помещении насосной станции водопроводной для отвода воды предусмотрен приямок с погружным насосом. Вода из приямка при помощи погружного насоса отводится в наружный лоток с отводом в арычную сеть. Погружной насос работает от уровней воды в приямке. При максимальном уровне насос включается. Насос дренажный погружной с поплавковым выключателем - Погружной насос Rexa FIT V05DA-222/EAD1-2-T0025-540-A Q=16,0 м3.ч, H=10,0м (62.96м2 (пл.нас.ст) x0.5н.воды=31.48/2ч=15.74м3/час).

Трубопроводы монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

#### **4.9. Мероприятия по прокладке трубопроводов**

Жесткая заделка вводов трубопроводов в стенах и фундаментах зданий не допускается. Отверстия для вводов трубопроводов через стены и фундаменты прокладываются в футлярах из стальных труб. Расстояние между верхом футляра и подошвой фундамента должно быть не менее 20см.

На вводах перед измерительным устройством предусматривается гибкое соединение.

Вводы водопровода выполняются из стальных трубопроводов.

Сварные соединения трубопроводов прокладываемых в районах с сейсмичностью 9 баллов, следует усиливать накладными муфтами на сварке.

Все сети после монтажа подлежат гидравлическому испытанию, сети хоз.питьевого водопровода подлежат обеззараживанию.

Монтаж вести в соответствии,

-СН РК 4.01-03-2013

-СП РК 4.01-103-2013

#### 4.10. Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Требуемое давление на воде М	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/сек	При пожаре, л/с		
<b>Пятно - 1</b>							
<i>Жилье</i>							
Холодное водоснабжение В1	48.85	17.28	1.72	0.83			
Горячее водоснабжение, Т3;Т4.	56.49	11.52	2.49	1,14			
Канализация, К1		28.80	4.21	3.57			
Водостоки, К2				6.80			

<b>Встроенные помещения на отм 0.000</b>							
Холодное водоснабжение В1.1	19.60	0.20	0.20	0.16			
Горячее водоснабжение, Т3.1;Т4.1	27.88	0.20	0.20	0.16			
Канализация, К1.1		0.40	0.40	1.92			

Наименование системы	Требуемое давление на воде М	Расчетный расход				При пожаре, л/с	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/сек				
<b>Пятно - 2</b>								
<b>Жилье</b>								
Холодное водоснабжение В1	48.33	17.28	1.72	0.83				
Горячее водоснабжение, Т3;Т4.	53.67	11.52	2.49	1,14				
Канализация, К1		28.80	4.21	3.57				
Водостоки, К2				6.80				
<b>Встроенные помещения на отм 0.000</b>								
Холодное водоснабжение В1.1	20.63	0.20	0.20	0.16				

<i>Горячее водоснабжение, Т3.1;Т4.1</i>	24.32	0.20	0.20	0.16			
<i>Канализация, К1.1</i>		0.4	0.4	1.92			

<i>Холодное водоснабжение В0 с учетом приготовления горячей воды</i>		58.40	9.22	4.58			
<i>Канализация К1</i>		57.60	8.42	3.57			
<i>Канализация, К1.1</i>		0.8	0.8	3.84			

## **5. Отопление и вентиляция**

### **5.1. Общие указания**

Проект разработан на основании:

- Задания на проектирование;
  - архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами;
  - СП РК 2.04-01-2017\* "Строительная климатология";
  - СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
  - СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
  - СП РК 4.02-101-2012\* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
  - СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
  - СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
  - СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";
  - СП РК 3.02-109-2012 "Многофункциональные здания и комплексы";
  - СН РК 3.02-09-2011 "Многофункциональные здания и комплексы";
- Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:
- для систем отопления и вентиляции температура воздуха в холодный период - минус 20,1°С;
  - для систем вентиляции в теплый период +28,2 °С.
  - средняя температура отопительного периода - плюс 0,4°С;
  - продолжительность отопительного периода - 164 суток.

- Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования системы отопления  $+5^{\circ}\text{C}$   $+25^{\circ}\text{C}$ , систем вентиляции  $+16^{\circ}\text{C}$ ... $+20^{\circ}\text{C}$  принята по ГОСТ 3049-2011, СП РК 3.02-101-2012 и согласно заданию на проектирование.

## 5.2. Теплоснабжение

Источником теплоснабжения является индивидуальная котельная на природном газе, отпускаящие воду с параметрами  $90 - 70^{\circ}\text{C}$ .

Способы подключения внутренних систем теплоснабжения к источнику тепла осуществляется:

- для жилых и коммерческих помещений по зависимой схеме с параметрами теплоносителя  $90 - 70^{\circ}\text{C}$ ;
  - для коммерческих помещений нагрузка на вентиляцию не предусматривается, предполагается в перспективе установка приточного оборудования с электрическим обогревом наружного воздуха;
  - подключение к системе ГВС как для жилых и коммерческих помещений к источнику тепла осуществляется по закрытой схеме через теплообменники.
- Приготовление горячей воды также осуществляется в центральном тепловом пункте (ЦТП), который расположен в 1 пятне на отм  $-3,000$ .

## 5.3. Отопление и теплоснабжение вентиляции:

Параметры теплоносителя в системах отопления  $90-70^{\circ}\text{C}$ .

Система отопления запроектирована, двухтрубной, горизонтальной, с попутным движением теплоносителя, для жилых помещений - поквартирные. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы марки "ALTERMO LRB001" компании ALTERMO и настенные медно-алюминиевые конвектора "ИЗОТЕРМ". Для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов на подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка клапана терморегулятора фирмы "Danfoss", на обратном трубопроводе установлен клапан запорный радиаторный.

Поквартирная разводка трубопроводов предусмотрена из металлопластиковых труб PEX-AL-PEX PN20, прокладываемых в конструкции пола в гофротрубе. Проектом предусмотрена установка поквартирных приборов учета тепловой энергии. Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя предусмотрена запорная и спускная арматура. Дренаж систем выполнить трубами полипропиленовыми PPR PN20. Для опорожнения систем отопления, проложенных в конструкции пола предусмотрены патрубki для продувки сжатым воздухом из каждой системы.

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 включительно покрыть трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-Flex ST", толщиной 13 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, выступающих на 30мм выше чистого пола.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах.

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 по форме обязательного приложения 6 СНиП 3.01.01-85. 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 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013.

#### **5.4. Вентиляция**

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы кухонь, ванных и санузлов.

В помещениях технического назначения предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением,

Приток воздуха- неорганизованный, через фрамуги окон.

Согласно заданию, на проектирование приточно - вытяжные системы для коммерческих помещений выполняется собственниками помещений. Предусмотрена возможность монтажа приточно-вытяжных установок с механическим побуждением канального типа, для приточных систем - с нагревом наружного воздуха в канальных электрических нагревателях. Рекомендовано применение малошумного оборудования подвесного исполнения с размещением в запотолочном пространстве в местах, указанных на планах в составе настоящего проекта.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия уплотнить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости. Воздуховоды из оцинкованной стали класса "Н", транзитные участки воздуховодов систем общеобменной вентиляции с нормируемым пределом огнестойкости - класса "П".

Транзитные воздуховоды подлежат огнезащитным покрытием, для достижения нормируемого предела огнестойкости. Воздуховоды вытяжных систем жилой части проложены в шахтах из негорючих материалов с пределом огнестойкости в одном пожарном отсеке 0,5 часа. В шахтах выполнены герметичные перегородки, отделяющие системы вентиляции от систем ВК.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети ( $K=1,1$ )

### **5.5. Основные требования по монтажу**

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 и технических требований производителей оборудования и материалов.

Оборудование и материалы, заложенные в проекте, могут быть заменены на оборудование других фирм, при условии сохранения всех технических характеристик.

## **6. Электроснабжение**

### **6.1. Общие указания**

Данный раздел электроснабжения и электроосвещения «Строительство жилого комплекса с объектами обслуживания населения по адресу: г. Алматы, Турксибский район, севернее ул. Наманганской, восточнее ул. Лавренева», марки (ЭОМ), разработан на основании заданий на проектирование в соответствии с действующими нормами и правилами.

Класс жилья - III

Расчёт нагрузок на жилые помещения (квартиры) выполняется согласно СП РК 4.04-106-2013, по таблице №6. Исходя из вышеизложенного удельная нагрузка берётся в размере 10,0 кВт на квартиру. Суммарная удельная нагрузка на ВРУ по жилым помещениям (40 квартир), выполняется так же по таблице 6 и составляет  $40 * 2,35 = 94,0$  кВт без учёта потребителей общедомовой необходимости. Потребители общедомовой необходимости рассчитываются исходя из установленной мощности оборудования.

Расчёт нагрузок по коммерческой части выполняется согласно таблице 18-ориентировочные удельные расчетные электрические нагрузки.

Для встроенных помещений аренды, предусмотрен отдельный кабельный ввод, оконченный электросчетчиком. Разводка групповых электрических сетей по встроенным помещениям в данном проекте не выполняется.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроприемники относятся к потребителям 1 и 2 категории по ПУЭ.

Вся электропроводка выполняется с учётом смены (сменная электропроводка).

Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50Гц с системой заземления TN-C-S.

### **6.2. Силовое электрооборудование.**

Электроснабжение дома, осуществляется от главного-распределительного щита (ВРУ) расположенного в здании и подключённого по 2-ой категории

электроснабжения. Подключение шкафа ВРУ осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции, расположенной на территории жилого комплекса. Учёт потреблённой городской электроэнергии осуществляется в нескольких точках.

- учёт общедомового потребления, в шкафу ВРУ.
- индивидуальный учёт потребления электроэнергии в этажных щитах (ЩЭ) расположенных на каждом этаже.

В качестве распределительных этажных щитов предварительно приняты щиты компании "ЕКФ" встраиваемого исполнения модели "ЩЭ". На первом этаже устанавливаются щиты аренды ЩР. На остальных жилых этажах устанавливается 1 щит "ЩЭ" на этаж, на 5 потребителей"

В качестве приборов учёта предварительно приняты приборы учёта компании "Дала".

Допускается замена предварительно выбранного оборудования на аналоги других фирм производителей, с учётом, что данная замена соответствует характеристикам и качеству заменяемого оборудования. Так же необходимо согласовать замену оборудования с представителем заказчика и проектной организацией, выполнившей проект.

Во всех технических помещениях устанавливается ящик с понижающим трансформатором (ЯТП 220/36В) для ремонтного оборудования.

Розетки в жилых помещениях общего назначения, холлах, арендуемых помещениях устанавливаются на высоте 300 мм. от уровня чистого пола. Исключения составляют кухонные, влажные помещения, где высоту установки розеток и выключателей принять раной 1200 мм от уровня чистого пола.

В случае возникновения пожара, проектом предусмотрено отключение всех приточно-вытяжных вентиляционных систем с помощью независимого расцепителя.

Распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг ls, ВВГнгFR ls. Данное решение было принято из экономических соображений. Распределительные сети от ВРУ до этажных щитов прокладываются в лотке лестничного типа.

Групповые сети выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-ls в ПВХ изоляции.

Кабельная продукция прокладывается в гофрированной ПВХ трубе, что обеспечивает сохранность кабеля в случае непреднамеренных механических повреждений и защищает кабельную продукцию от агрессивных сред.

Групповые сети прокладывается открыто в лотках, за подшивным потолком и скрыто внутри монолитных и пустотелых стен.

### **6.3. Электрическое освещение**

Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-104-2012. Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение.

Освещение встроенных коммерческих помещений в данном проекте не выполняется.

Для освещения технических помещений предварительно выбраны светильники потолочные, накладные, с LED лампой мощностью 47 Вт. с опаловым рассеивателем "ARCTIC OPL ECO LED 1200" IP65, компании "Световые технологии".

Для освещения холлов и проходов, предварительно выбраны потолочные светильники, скрытой установки/накладные, с LED лампой мощностью 30 Вт. с опаловым рассеивателем "OPTIMA OPL ECO LED 595" IP20, компании "Световые технологии".

Для освещения лестничных пролётов, предварительно выбраны потолочные/настенные накладные светильники с LED лампой мощностью 14 Вт. с опаловым рассеивателем "K LED 300" IP54, компании "Световые технологии".

Во всех жилых комнатах, за исключением сан.узла и гардероба устанавливаются в потолок установочные стаканы с возможностью монтажа крюка для установки подвесного светильника.

В остальных комнатах (с естественным освещением), патроны не устанавливаются. Остаются только заизолированные концы кабельной продукции.

Управление освещением технических помещений осуществляется по месту с помощью выключателя.

Управление освещением холлов и проходов, лестничных клеток, осуществляется от датчиков движения, установленных под потолком с настроенной временной выдержкой в 1 минуту.

Управление освещением жилых помещений (внутри квартир) осуществляется по месту с помощью выключателя.

Допускается замена предварительно выбранного оборудования на аналоги других фирм производителей, с учётом, что данная замена соответствует характеристикам и качеству заменяемого оборудования. Так же необходимо согласовать замену оборудования с представителем заказчика и проектной организацией, выполнившей проект.

Групповые сети выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-ls в ПВХ изоляции

Кабельная продукция прокладывается в лёгкой гофрированной ПВХ трубе, внутри монолитных стен, за подшивными потолками и по потолку.

#### **6.4 Молниезащита и защитное заземление**

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрена система заземления и зануления электрических сетей типа TN-C-S (нулевой рабочий и защитный проводники работают раздельно).

Для защиты от поражения электрическим током в ванных комнатах жилых помещений, предусмотрен медный заземляющий проводник, сечением 1x4 мм<sup>2</sup>, идущий напрямую от шины заземления квартирного щита.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Проектом предусмотрена трехпроводная сеть в однофазной сети и пятипроводная в трехфазной сети.

Уровень молниезащиты здания - II.

В проекте предусматриваются следующие мероприятия по молниезащите здания:

- по верху кровли монтируется молниеприемная сетка. Размер ячеек не более 6x6 м, материал - сталь круглая оцинкованная Ø8 мм. Узлы сетки и все соединения молниеприемных устройств выполнить при помощи болтовых соединений;

- токоотводы (спуски), сталь круглая Ø8 мм, проложить в стене здания от молниеприемной сетки до фундамента.

Внутренний контур заземления здания необходимо выполнить из оцинкованной стальной полосы 25x4 мм, проложить на высоте 0,4 метра от уровня чистого пола на держателях полосы.

Согласно ПУЭ РК 2015 все металлическое оборудование, которое может оказаться под напряжением необходимо присоединить к внутреннему контуру заземления (в том числе ВРУ, ЩР, ЩО, металлические трубы и др.)

Внутренний контур заземления здания присоединить к закладным опорным точкам заземления, которые прокладываются внутри Ж/Б стен.

Монтаж электрических сетей и электрооборудования необходимо выполнять в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

## **7. Слаботочные сети**

### **7.1. Общие указания**

Проект слаботочных устройств выполнен на основании архитектурно-строительного задания, а так же требований СП РК 3.02-101-2012, СНиП РК 3.02-10-2010 и ГОСТ 21.406-88\*.

### **7.2. Телефонизация**

Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волокно-до-квартиры) оптоволоконный кабель входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая возможность услуг голосовой связи, высокоскоростного соединения с сетью интернет, IP телевидения. Сеть FTTH строится по технологии пассивных оптических сетей PON.

В проекте учтена внутридомовая распределительная сеть, от оптической муфты и на этажи в слаботочном отсеке.

На этажах предусматривается установка этажных распределительных коробок КРЭ. Коробки КРЭ предназначены для подключения до 16-ти абонентов к оптической сети провайдера. В данных коробках предусматривается установка оптического сплиттера. До коробок КРЭ от муфты предусматривается прокладка кабелей КС-ФТТН. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических кабелей ФТТН-П-1-G.657, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке КРЭ а другим в розетку SC, установленную в каждой квартире в специальной нише. Запасы длин оптических кабелей укладываются в этажные протяжные коробки КПЭ.

В прихожей каждой квартиры предусматривается ниша. В нишах предусматривается установка абонентского оборудования ONT и оптической розетки SC.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в ПВХ трубах Ø32 мм в лотках. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется: от этажных щитов до квартир - в плитах перекрытия в ПНД трубах Ø20мм; по подвалу - в кабельных лотках под потолком.

Примечание: Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

### **7.3. Домофонная связь:**

Система домофонной связи построена на оборудовании фирмы "VIZIT". Система "VIZIT" предназначена для подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи "жилец-посетитель", а также дистанционного открывания дверей подъезда и калиток придомовой территории.

Подъездные блоки вызова устанавливаются в подъезде на внутренних входных дверях. От подъездных блоков вызова БВД-532FCB до блоков управления домофоном БУД-585 прокладываются кабели марки U/UTP 4x2x0,52, далее от блоков управления домофоном кабели марки U/UTP 4x2x0,52 прокладываются до этажных коммутаторов. Этажные коммутаторы, обеспечивают связь между подъездным блоком вызова и абонентской трубкой. От этажных коммутаторов до абонентских трубок прокладывается кабель U/UTP 4x2x0,52.

Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах d20мм в плитах перекрытия. Абонентские мониторы устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола, подъем кабеля осуществляется в штрабе в гофрированной трубе d20мм. Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.

### **7.4. Лифтовая связь:**

В проекте предусматривается построение системы лифтовой связи между кабиной лифта и помещением Операторской. В данном помещении предусматривается установка телефонного бокса, на который расключаются кабели UTP 4x2. В шахтах лифтов предусматривается установка тел. распредел. коробок КРТП.

Для построения системы лифтовой связи в помещении операторской 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 кабинах лифтов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Переговорные устройства, усилители сигнала поставляются комплектно с лифтами.

## **7.5. Видеонаблюдение**

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Цифровое изображение от всех камер поступает на видеорегистраторы, установленные в помещении ПЦН в 19" шкафу. Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивает IP видеорегистраторы.

В проекте предусматривается установка видеокамер с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP 4x2x0,57. Вывод изображения с камер видеонаблюдения в помещении ПЦН осуществляется при помощи HDMI кабеля на 32" мониторы, которые устанавливаются на стене. Для управления видеорегистраторами устанавливается пульт управления видеорегистраторами на столе оператора. В шкафу 19" в помещении ПЦН, устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d20мм, скрыто в потолке.

Камерами видеонаблюдения оборудуются:

- Лифтовые холлы первых этажей и уровней подземных этажей;
- Лифтовые кабины;
- Периметры здания;
- Входные группы зданий.

Питание видеокамер и точек доступа в лифтовой шахте осуществляется от коммутатора по технологии PoE. Для обеспечения питания видеокамер и точек доступа установленных в кабинах лифтов, используются резервированные источники питания, которые устанавливаются над кабиной лифта.

Для подключения коммутаторов используется оптический кабель 4x50/125, кабель прокладывается по подвалу. Так же в 19" шкафу устанавливаются коммутатор, патч-панель, органайзеры, блок розеток, источник бесперебойного питания для коммутаторов.

Питание видеокамер осуществляется от коммутатора по технологии PoE.

## **7.6. Система контроля доступа**

Предлагаемая система контроля доступа построена на базе оборудования "РУБЕЖ". 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. Управление системой осуществляется с пульта контроля и управления "R3-Рубеж-2ОП", установленного в помещении ПЦН. Система представляет из себя сеть контроллеров доступа "МКД-2 (ПРОТ.Р3)", каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до двух считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством магистрали интерфейса RS-485. В зданиях системой контроля доступа оборудуются:

- входные двери подвальных помещений - считыватель на вход;

Контроллеры доступа "МКД-2 (ПРОТ.Р3)" устанавливаются в слаботочном шкафу. В качестве пропусков в системе используются бесконтактные брелоки стандарта EM-Marine совместно с домофонной системой.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем U/UTP Cat.5E 4x2x0,52, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг 2х,1,5. Кабели прокладываются в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах скрыто в потолке.

Прибор приемно-контрольный и управления "R3-Рубеж-2ОП", Блок индикации и управления "R3-РУБЕЖ-БИУ" и модуль сопряжения "R3-МС" устанавливаются в помещении охраны.

Для электропитания оборудования применяются резервированные источники питания с аккумуляторными батареями.

## **8. Автоматическая пожарная сигнализация**

### **8.1. Общие указания**

Согласно СН РК 2.02-11-2002\* настоящим проектом предусматривается система пожарной сигнализации. Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ООО «Рубеж», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта. Вся информация о работах систем сводится в помещение "Пост охраны". В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот.Р3»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3»;
- база свето-звуковая для дымовых пожарных извещателей «ОПОП 124Б прот.Р3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. Р3»;
- оповещатели комбинированные (светозвуковые) «ОПОП 124-Р3»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-1 прот. Р3»
- источники питания «ИВЭПР»;

- адресный модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ-1С прот. R3»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Система оповещения работает в двух режимах в ручном и автоматическом. В автоматическом режиме при возникновении пожара - срабатывании извещателя дымового или ручного, сигнал поступает на АРК. В ручном режиме при нажатии кнопки на приборе АРК. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск звукового оповещения. Оповещение выполнено по 1-типу.

В квартирах в прихожих и в жилых комнатах устанавливается по одной базе свето-звуковой «ОПОП 124Б прот.R3», в которую устанавливается дымовой пожарный извещатель «ИП 212-64-R3». К базам свето-звуковым «ОПОП 124Б прот.R3» подключается дополнительное питание от источников питания «ИВЭПР» кабелем КПСнг(А)–FRLS 1x2x1,5.

Свето-звуковые пожарные оповещатели «ОПОП 124-R3» подключены в адресную линию связи, и устанавливаются в местах общего пользования.

Линии интерфейса RS-485 АПС выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5. Линии питания 24-12В выполняются

кабелем КПС(А)нг-FRLS 1x2x1.0.

Линии системы оповещения выполняются кабелем КПС(А)нг-FRLS 1x2x0,5

Кабели прокладываются:

- в потолке этажа в ПВХ-трубах;

- опуски к ручным извещателям в штукатурке в стенах в гофрированных ПВХ трубах;

- в пространстве технического этажа, машинного помещения лифтов в гофрированной ПВХ трубе открыто.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Установку пожарных извещателей выполнить в соответствии с СП РК 2.02-102-2012 и СН РК 2.02-11-2002\*.

Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Содержание пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре осуществлять согласно ППБ РК.

## **8.2. Автоматическое дымоудаление.**

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (от пожарных ручных извещателей «ИПР 513-11-А прот. R3» «Запуск системы дымоудаления», установленных у эвакуационных выходов и с компьютера, установленного в помещении охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1С прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от

сигнала АРК «Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1С прот. R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

Адресные ручные пожарные извещатели («УДП 513-11 прот. R3 Пуск дымоудаления»), располагаются у клапанов дымоудаления и включаются в адресные шлейфы.

Для отключения вентиляции, опуска лифтов и разблокировки дверей, оборудованных видеодомофонами, предусмотрены адресные релейные модули РМ-1.

## **9. Проект организации строительства**

### **9.1. Общие положения**

Основанием разработки Стройгенплана рабочего проекта «**Многоэтажный жилой дом с объектами обслуживания населения по адресу г.Алматы, Турксибский р-н, севернее ул.Наманганской, восточнее ул.Лавренова (мкр.Алтай-2)**», послужили:

Использованные материалы для разработки проекта:

- Топографической съемки У-8-16, У-9-4, Ф-8-13, Ф-9-1 планшет выполненной ТОО «Гео Строй

Инвест» от 18.10.2022 года.

- Гос. Акт Кадастровый номер земельного участка: 20317015316;

- АПЗ (архитектурно-планировочное задание) KZ57VUA00890386 от 05.05.2023 года.

- Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «Гео Строй Инвест» от 22.11. 2022 года.

ПОС разрабатывается с целью ввода в действие объекта в плановый срок за счет обеспечения соответствующего организационно-технического уровня строительства. ПОС служит основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по этапам и срокам строительства.

Проект организации строительства разработан на основании действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

- СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012\*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1»;

- СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014\* (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 г.) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2»;
- СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 (с изменениями и дополнениями от 06.11.2019 года) «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013\* (по состоянию на 01.08.2018 года) «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.01-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" утвержден приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
- Правила пожарной безопасности, утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49.
- СП РК 1.03-105-2013 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок»;
- Экологический Кодекс Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 02.01.2021 года.

## **9.2. Расчет продолжительности строительства**

Нормативный срок продолжительности строительства определен по СП РК 1.03-102-2014 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2».

### **Глава 9. Непроизводственное строительство; Приложение Б таблица Б.5.1.1.**

Сокращение сроков строительства достигается за счёт максимального совмещения строительно-монтажных работ.

**Подсчет объемов зданий для расчета продолжительности строительства:**

$$S = S_{\text{квартир}} + \frac{1}{2} S_{\text{подвала}}$$

Сокращение сроков строительства достигается за счёт максимального совмещения строительно-монтажных работ.

	Наименование объекта	Обоснование по СП РК 1.03-102-2014 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2	Нормный срок (мес)
	2	3	4
	<p><b>Пятно 1. Пятно 2</b> 9-и этажный жилой дом. Общая площадь здания S=7079,6м<sup>2</sup> (в том числе подземной части 748,0,0м<sup>2</sup> коммерч. помещения 622,0м<sup>2</sup>)</p>	<p>«Непроизводственное строительство», Приложение Б Б.5.1. «Жилые дома». Таблица Б.5.1.1. пп. 7 «Здание 9-ти этажное, кирпичное». Площадь 4000 м<sup>2</sup> нормативная продолжит строит 7,0 месяцев. Площадь 7000 м<sup>2</sup> нормативная продолжит строит 9,5 месяцев. Для определения срока строительства определяем расчетную площадь:   <math display="block">\text{Собщ} - 0,5 \times \text{Sподв} = 7079,6 - 748,0 - 622,0 = 5709,6 \text{ м}^2</math> <math display="block">748,0 \times 0,5 = 374,0 \text{ м}^2</math> <math display="block">5709,6 + 374,0 = 6083,6 \text{ м}^2</math>                     Расчет:                      Согласно «Общих положений» к СН РК 1.03-01-2013 применяем для расчета срока строительства методом экстраполяции п.1                      Экстраполяция  <math display="block">9,5 - 7 \frac{7000 - 4000}{7000 - 4000} = 0,00083</math>   <math display="block">6083,6 - 4000 = 2083,6</math>   <math display="block">\text{Tн} = 7,0 + 0,00083 \times 2083,6 = 8,73 \text{ месяца}</math> <math display="block">\text{Свстр} = 622/100 \text{ м}^2 \times 0,5 = 3,1 \text{ месяца}</math> <math display="block">\text{Tн} = (8,7 + 3,1) \times 1,05 \times 0,9 = 11,1 = 11,0 \text{ месяцев}</math>                       На основании Общих положений СН РК 1.03-01-2013, часть 1 продолжительность строительства объектов, возводимых в сейсмических районах применяется коэффициент K=1,05.                 </p>	11,0
	ИТОГО	<p><b>Строительство домов осуществляется согласно календарному графику, утвержденному заказчиком.</b></p> <p><b>Строительство вести двумя строительными участками.</b>  <b>Общая продолжительность строительства:</b>  <b>Tн комплекса = 11 месяцев, в том числе Tподг= 0,5 месяц.</b></p>	

### 9.3 Календарный график строительства жилого массива

ПРИМЕЧАНИЕ 1.2 Продолжительность строительства определяется по календарному плану (календарным графикам) строительства в составе проекта организации строительства.

Продолжительность строительства может быть задана заказчиком директивными сроками, подсчитана в одном из разделов технико-экономического обоснования (ТЭО) или технико-экономического расчета (ТЭР).

По согласованию с заказчиком и при наличии исходных данных в составе ПОС разрабатывается календарный план строительства, составляются календарные графики (линейные, сетевые) производства строительного-монтажных работ.

1.3 При отсутствии исходных данных для определения продолжительности на основе построения календарного плана строительства используются исходные данные по объектам-аналогам, имеющим сходные объемно-планировочные и конструктивные решения, близкие объемы, площади, мощности и т.п., сметную стоимость строительного-монтажных работ.

### Строительство многоквартирного жилого комплекса 1 пусковой комплекс, (Пятна 1, 2) (без наружных инженерных сетей).

#### Календарный план строительства

Согласно письму №187/23 от 04.12.2023 года начало строительства объекта 1 квартал март месяц, 2024 года.

Наименование	Продолжительность строительства	Продолжительность строительства по месяцам, годам														
		2024 год												2025 год		
		1 квартал			2 квартал			3 квартал			4 квартал			1 квартал		
Базовые месяцы	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	-	-	
Пятно 1, 2	11	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	-	-

### 9.4 Организация строительной площадки

Возведению объекта предшествует подготовительный период, направленный на создание условий успешного осуществления строительства.

В подготовительный период Подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой.

До начала работ Заказчик определяет генподрядчика. Генеральная подрядная строительная организация определяется на конкурсной основе по результатам проведенного тендера на выполнение строительно-монтажных работ по объекту.

Подрядная строительная организация должна иметь достаточный парк основных строительных машин и механизмов, а также производственную базу и необходимую численность квалифицированных инженерно-технических и рабочих кадров для выполнения проектных объемов работ по объекту.

Подрядной организации необходимо составить проект производства работ, в котором определить опытным путем количества проходок грунтоуплотняющими механизмами, определить транспортную схему движения механизмов и другие работы.

При подготовке к ведению строительно-монтажных работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком:

1. Объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ;
2. Порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации, в том числе при возникновении аварийных ситуаций.
3. Условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения наличия исполнительных съемок;
4. Условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов, а также размещения временных зданий и сооружений и использования для нужд строительства действующих автодорог, зданий, помещений.
5. Максимально возможное совмещение по времени различных видов работ.

Подрядчик вместе с Заказчиком обеспечивает:

1. Перебазирование строительных организаций к месту работы;
2. Организацию временной строительной базы и необходимыми временными коммуникациями энергоснабжения и водоснабжения;
3. Организацию временного складского хозяйства на станции разгрузки;
4. Организацию временного жилого полевого городка с необходимыми коммуникациями энергоснабжения и водоснабжения;
5. Складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.
6. Организацию разделения работ на заготовительные и монтажные, при этом, все заготовительные операции по обработке материалов и заготовок конструкций и прочих приемов производства выполнять на действующих подсобных предприятиях, на стройплощадке осуществляется, в основном, только монтаж;

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

1. Обеспечить строительную площадку следующими документами (СН РК, Приложение В):

- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- Приказ о назначении ответственного производителя работ;

2. Приказы о назначении ответственных лиц за:

- а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;
- б) электрохозяйство;
- в) охрану труда и технику безопасности на объекте;
- г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;
- д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными

механизмами;

- е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

3. Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- акт о передаче геодезической разбивочной основы;
- общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

- журнал авторского надзора;

- специальные журналы по отдельным видам работ;

- журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда;

- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;

- журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;

- журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций;

- сборник инструкций по охране труда по профессиям и видам работ.

4. Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ согласно инструкций.

5. Принять по акту строительную площадку.

6. Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.

7. Выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам по трассе проектируемого забора, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;

- установить временные здания и сооружения на территории площадки строительства: административные и бытовые помещения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций», мастерские и склады

(контейнеры), помещения для приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора;

- очистить строительную площадку от строительного мусора, выполнить планировку;

- устроить временные грунтощебеночные дороги;

10. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы;

11. Выполнить геодезическую разбивочную основу и вынести высотные отметки;

12. Установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;

13. Установить сигнальные ограждения опасных зон;

14. Смонтировать наружное освещение строительной площадки;

15. Выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить в соответствии с требованиями документов заказчика, предоставить на рассмотрение:

1. План безопасного метода работ;

2. План по управлению организацией труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды.

## **10. Мероприятия по охране окружающей среды**

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

### **10.1. Охрана атмосферного воздуха**

При производстве строительного-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;

- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: огрунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобетоносмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в таблице.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно – монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

- а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

- б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

- в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

- г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

- д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

- е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

- ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

- з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;
- и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;
- к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

## **10.2. Охрана водных ресурсов**

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

На период строительства на строительной площадке предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники. В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца диаметром 1000мм;
- сооружения очистки.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

## **10.3. Охрана земельных ресурсов**

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключаящих или сводящих к минимуму воздействия на

земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории временных поселков строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительного-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительного - монтажных работ представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);
- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, демонтаже металлических конструкций, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб);

- отходы стекла (стеклобой в результате ведения строительных работ);
- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъяды рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Медицинские отходы необходимо временно хранить в специальных контейнерах или специально выделенных помещениях и в дальнейшем отправлять на переработку и обезвреживание на установку типа Newster. После переработки и обезвреживания медицинские отходы необходимо захоранивать на полигоне твердых бытовых отходов.

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные автошины;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- промасленная ветошь;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и

нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

#### **10.4. Аварийные ситуации**

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;

- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;

- наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;

- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.

- функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;

- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования, постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности, проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования, привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.