

**Строительство многоквартирного жилого комплекса с нежилыми помещениями, паркингом, расположенного по адресу: город Караганда, район имени Казыбек би, улица Мичурина, стр.11/7**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**2236-0-ПЗ**

**ТОМ 2**

Изм.	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных	Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
Номера листов (страниц)								
Таблица регистрации изменений								

ТОО "АСТАНА - СЕНІМ"

**Строительство многоквартирного жилого комплекса с нежилыми помещениями, паркингом, расположенного по адресу: город Караганда, район имени Казыбек би, улица Мичурина, стр.11/7**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**2236-0-ПЗ**

**ТОМ 2**

**ДИРЕКТОР ТОО "АСТАНА - СЕНІМ" / ГИП**



**М.Ю. СЕДЕШЕВ**

## Содержание

1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	2
2	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПРОЕКТА	3
3	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И БЛАГОУСТРОЙСТВО	7
4	АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	10
5	ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ	12
5.1	Отопление, вентиляция.	12
5.1.1	Источник снабжения теплом	12
5.1.2	Отопление	13
5.1.3	Вентиляция	13
5.2	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	14
5.3	Хозяйственно-питьевой водопровод	15
5.4	Горячее водоснабжение	16
5.5	Канализация	17
5.6	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	17
5.7	Слаботочные системы.	19
5.7.1	Охранно-пожарная сигнализация и система пожарного оповещения.	19
5.7.2	Автоматизация противодымной защиты.	20
5.7.3	Система контроля концентрации угарного газа.	20
5.7.4	Телефонизация.	21
5.7.5	Домофонная связь.	21
5.7.6	Система видеонаблюдения.	21
5.8	Автоматическая система пожаротушения.	22
6	ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	24
7	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	25
8	ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДОСТУПУ ИНВАЛИДОВ	25
9	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	26
10	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	26

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Седешев		<i>Седешев</i>	11.22

2236-0-ПЗ

Строительство многоквартирного жилого комплекса с нежилыми помещениями, паркингом, расположенного по адресу: город Караганда, район имени Казыбек би, улица Мичурина, стр.11/7

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	29



**АСТАНА-СЕНИМ**  
ПРОЕКТНОЕ БЮРО

# 1 Общая часть

1.1 **Наименование:** Строительство многоквартирного жилого комплекса с нежилыми помещениями, паркингом, расположенного по адресу: г. Караганда, район имени Казыбек би, улица Мичурина, стр.11/7.

1.2 **Заказчик:** ТОО «Stable Gold Company».

1.3 **Генпроектировщик:** ТОО «Астана-Сенім» (государственная лицензия ГСЛ № 20013357 от 14.09.2020 г., II категория., г.Караганда).

1.4 **Источник финансирования:** негосударственные инвестиции (письмо - заказчика).

## 1.5 Основные исходные данные:

- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ63VUA00685123 от 17.06.2022 г., выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;

- задание на проектирование б/н, утвержденное заказчиком;

- акт на земельный участок от 05.04.2022г. (кадастровый номер 09-142-153-1409) с правом частной собственности общей площадью 1,2196 га;

- эскизный проект, выполненный ТОО «Астана - Сенім» (государственная лицензия ГСЛ № 0001886 от 26.11.2015 г.), согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» (письмо-согласование №KZ47VUA00640791 от 13.04.2022 г.);

- топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная в 2022г. ТОО «GEO SERVICE KRG» (государственная лицензия №22007212 от 15.04.2022г.);

- технический отчет арх.№06-2022-ИС об инженерно-геологических изысканиях, выполненных на участке строительства многоэтажных жилых домов с паркингом по адресу: Карагандинская область, г.Караганда, район им.Казыбек би, ул.Мичурина, 11/7, выполненный в 2022 году ИП «Иванилова Т.В.» (государственная лицензия 11-ГСЛ-КР № 02562 от 10.10.2011 года);

- протокол дозиметрического контроля № 213 от «25» октября 2022 года, выданный филиалом РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы» Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения РК по Карагандинской области;

- протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) № 211 от «25» октября 2022 года, выданный филиалом РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы» Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения РК по Карагандинской области;

- письмо заказчика о финансировании;

- письмо заказчика о начале строительства;

- письмо ГУ «Карагандинская городская территориальная инспекция Комитета ветеринарного контроля и надзора Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» № 01-26/142 от 16.06.2022 года об отсутствии сибиреязвенных захоронений, а также скотомогильниках на территории участка строительства;

- схема градостроительных регламентов на земельный участок кадастровый номер 09-142-153-1409, с показанием красных линий, разработанной ТОО «Градостроительный кадастровый центр г.Караганды» (гос.лицензия №13020743 от 30.12.2013г.);

- письмо ГУ «Аппарат акима района имени Казыбек би города Караганды» №ЮЛ-К-93 от 20.06.2022г. и акт визуального обследования зеленых насаждений №45 от 10.06.2022г.;

## Технические условия:

- технические условия № 2022-1019 от 22.08.2022 г. на электроснабжение эл.установок 0,4 кВ, выданные ТОО «Қарағанды Жарық»;

- технические условия № 14/624 от 02.12.2022 г. на присоединение к тепловым сетям, выданные ТОО «Теплотранзит Караганда»;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
							2

- технические условия № 17537 от 29.07.2022 г. на водопотребление, выданные ТОО «Қарағанды Су»;
- технические условия № К-6825 от 29.07.2022 г. на канализацию, выданные ТОО «Қарағанды Су»;
- технические условия № 40-4-30 ТУ от 28.10.2022 г. на телефонизацию, выданные филиалом «Қарағандатранстелеком» АО «Транстелеком».

**Состав проекта:**

- Паспорт проекта (ПП)
- Общая пояснительная записка (ПЗ)
- Проект организации строительства (ПОС)
- Генеральный план (ГП)
- Архитектурные решения (АР1...3)
- Конструкции железобетонные (КЖ1...3)
- Отопление и вентиляция (ОВ1...3)
- Водопровод и канализация (ВК1...3)
- Автоматическое пожаротушение (АПТ1...3)
- Силовое электрооборудование и электрическое освещение (ЭОМ1...3)
- Системы связи (СС1...3)
- Пожарная сигнализация (ПС1...3)
- Энергетический паспорт (ЭЭ1...3)
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканиях, выполненных на участке строительства многоэтажных жилых домов с паркингом по адресу: Карагандинская область, г.Караганда, район им.Казыбек би, ул.Мичурина, 11/7, выполненный в 2022 году ИП «Иванилова Т.В.».

**Цель и назначение объекта строительства:** Строительство многоквартирного жилого комплекса с нежилыми помещениями, паркингом предусмотрено в целях увеличения жилого фонда города Караганды и создания высокого уровня комфорта для проживания широких слоев населения.

**2 Основные данные проекта**

Район строительства – IV  
 Расчетная температура наружного воздуха согласно СП РК 2.04-01-2017 – - 28,9°С.  
 Расчетный вес снегового покрова согласно СНиП 2.01.07-85 изм.1 – 140 кг/м².  
 Нормативный скоростной напор ветра для IV ветрового района – 48 кг/м².  
 Уровень ответственности – II (нормальный), не относящийся к технически-сложным.  
 Класс жилого здания - IV

В административном отношении площадка под строительство многоквартирного жилого комплекса, согласно акта на земельный участок, находится в г.Караганда, район Казыбек би, улица Мичурина, строение 11/7.

Рельеф площадки представляет собой полого-равнинную площадку, абсолютные отметки поверхности варьируют в пределах 526,80 – 528,20м. По сложности инженерно-геологических условий согласно СП РК 1.02-102-2014 участок изысканий относится ко II категории.

На основании полевого визуального описания, выполненного ИП «Иванилова Т.В.» и подтвержденных результатами лабораторных испытаний ТОО «Азимут геология», установлено, что до изученной глубины (13,0м) в геологическом строении территории изысканий принимают участие отложения юрского периода и отложения неогена павлодарской свиты, покрытые с дневной поверхности четвертичными отложениями и насыпными грунтами.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Взам. инв. №
							Подп. и дата

						<b>2236-0-ПЗ</b>		Лист
								3

В соответствии с геологическим строением, согласно ГОСТ 25100-2011, СП РК 1.02-102-2014, на исследуемом участке работ выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), со следующими физико-механическими и химическими свойствами:

- 1 ИГЭ – супеси и суглинки Q характеризуется следующими нормативными физико-механическими значениями:

- естественной влажности  $W$ - 12,1;
- влажности на границе текучести-  $W_L$ -19,0;
- влажности на границе раскатывания-  $W_p$ - 15,0;
- числа пластичности-  $I_p$ - 4,0;
- плотности грунта при естественной влажности  $\rho$ - 2,10 г/см<sup>3</sup>;
- плотности сухого грунта  $\rho_d$ - 1,87г/см<sup>3</sup>;
- плотности частиц грунта  $\rho_s$ - 2,66 г/см<sup>3</sup>;
- коэффициента пористости  $e$ - 0,43;
- степени влажности  $S_r$ - 0,76;
- удельного сцепления  $c$ - 0,059 МПа;
- угла внутреннего трения  $\phi$ - 18°;
- модуля деформации  $E$ - 8,6 МПа.

В естественном состоянии консистенция грунтов твердая ( $I_L < 0$ ), редко-полутвердая ( $I_L = 0,20$ ).

По данным анализов водных и солянокислых вытяжек грунты не засолены ( $D_{sal} = 0,681-0,699\%$ ).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 приложение Б, табл.Б.1 и табл.Б.2 грунты проявляют слабую агрессивность по отношению к портландцементом на бетоны марок по водопроницаемости  $W_4$  (содержание  $SO_4=450,0-560,0$  мг/кг;  $Cl= 240,0-252,0$ мг/кг). По отношению к арматуре железобетонных конструкций грунты слабоагрессивные для бетонов марок  $W_4- W_6$ .

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцу и алюминию - высокая; к стали - повышенная (гумус-0,15-0,16%;  $Cl= 0,15-0,26\%$ ; потеря массы стального стержня- 2,4-2,5г/сут).

- 2 ИГЭ – пески пылеватые Q характеризуются содержанием определяющей фракции и следующими нормативными физико-механическими значениями:

- естественной влажности  $W$ - 15,4;
- плотности грунта при естественной влажности  $\rho$ - 1,75 г/см<sup>3</sup>;
- плотности сухого грунта  $\rho_d$ - 1,53г/см<sup>3</sup>;
- плотности частиц грунта  $\rho_s$ - 2,63 г/см<sup>3</sup>;
- коэффициента пористости  $e$ - 0,74 (средней плотности);
- степени влажности  $S_r$ - 0,52;
- удельного сцепления  $c$ - 0,008 МПа;
- угла внутреннего трения  $\phi$ - 26°;
- модуля деформации  $E$ - 18,2 МПа.

По данным анализов водных и солянокислых вытяжек грунты не засолены ( $D_{sal} = 0,460\%$ ).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 приложение Б, табл.Б.1 и табл.Б.2 грунты не агрессивные по отношению к портландцементом на бетоны марок по водопроницаемости  $W_4 - W_{20}$  (содержание  $SO_4=230,0-247,0$  мг/кг;  $Cl= 240,0-252,0$ мг/кг). По отношению к арматуре железобетонных конструкций грунты не агрессивные для бетонов марок  $W_4- W_{14}$ .

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцу, алюминию – высокая, к стали – средняя (гумус-0,08-0,09%;  $Cl= 0,12-0,22\%$ ; потеря массы стального стержня- 1,5-1,8г/сут).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2236-0-ПЗ	Лист
							4

- 3 ИГЭ – пески средней крупности Q характеризуются содержанием определяющей фракции и следующими нормативными физико-механическими значениями:

- естественной влажности W- 16,8;
- плотности грунта при естественной влажности  $\rho$ - 1,72 г/см<sup>3</sup>;
- плотности сухого грунта  $\rho_d$ - 1,47г/см<sup>3</sup>;
- плотности частиц грунта  $\rho_s$ - 2,63 г/см<sup>3</sup>;
- коэффициента пористости e- 0,79 (рыхлые);
- степени влажности  $S_r$ - 0,55;
- удельного сцепления c- 0,001 МПа;
- угла внутреннего трения  $\phi$ - 35°;
- модуля деформации E- 30,0 МПа.

- 4 ИГЭ – глины Nrv характеризуются следующими нормативными физико-механическими значениями:

- естественной влажности W- 25,3;
- влажности на границе текучести-  $W_L$ -54,0;
- влажности на границе раскатывания-  $W_p$ - 32,0;
- числа пластичности-  $I_p$ - 22,0;
- плотности грунта при естественной влажности  $\rho$ - 2,00 г/см<sup>3</sup>;
- плотности сухого грунта  $\rho_d$ - 1,59г/см<sup>3</sup>;
- плотности частиц грунта  $\rho_s$ - 2,69 г/см<sup>3</sup>;
- коэффициента пористости e- 0,69;
- степени влажности  $S_r$ - 0,99;
- удельного сцепления c- 0,082 МПа;
- угла внутреннего трения  $\phi$ - 12°;
- модуля деформации E- 9,4 МПа.

В естественном состоянии консистенция грунтов твердая ( $I_L < 0$ ).

- 5 ИГЭ – глины J характеризуются следующими нормативными физико-механическими значениями:

- естественной влажности W- 21,2;
- влажности на границе текучести-  $W_L$ -49,0;
- влажности на границе раскатывания-  $W_p$ - 25,0;
- числа пластичности-  $I_p$ - 24,0;
- плотности грунта при естественной влажности  $\rho$ - 2,06г/см<sup>3</sup>;
- плотности сухого грунта  $\rho_d$ - 1,70г/см<sup>3</sup>;
- плотности частиц грунта  $\rho_s$ - 2,70 г/см<sup>3</sup>;
- коэффициента пористости e- 0,59;
- степени влажности  $S_r$ - 0,97;
- удельного сцепления c- 0,082 МПа;
- угла внутреннего трения  $\phi$ - 8°;
- модуля деформации E- 13,3 МПа.

В естественном состоянии консистенция грунтов твердая ( $I_L < 0$ ), редко-полутвердая ( $I_L = 0$ ).

- 6 ИГЭ – супеси и суглинки J характеризуется следующими нормативными физико-механическими значениями:

- естественной влажности W- 14,2;
- влажности на границе текучести-  $W_L$ - 28,0;
- влажности на границе раскатывания-  $W_p$ - 18,0;
- числа пластичности-  $I_p$ - 10,0;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2236-0-ПЗ	Лист
							5

- плотности грунта при естественной влажности  $\rho - 2,13 \text{ г/см}^3$ ;
- плотности сухого грунта  $\rho_d - 1,87 \text{ г/см}^3$ ;
- плотности частиц грунта  $\rho_s - 2,71 \text{ г/см}^3$ ;
- коэффициента пористости  $e - 0,45$ ;
- степени влажности  $S_r - 0,85$ ;
- удельного сцепления  $c - 0,078 \text{ МПа}$ ;
- угла внутреннего трения  $\varphi - 20^\circ$ ;
- модуля деформации  $E - 11,70 \text{ МПа}$ .

В естественном состоянии консистенция грунтов твердая ( $I_L < 0$ ).

- 7 ИГЭ – грунт гравийный J характеризуются содержанием определяющей фракции и следующими нормативными физико-механическими значениями заполнителя:

- естественной влажности  $W - 12,8$ ;
- влажности на границе текучести-  $W_L - 32,0$ ;
- влажности на границе раскатывания-  $W_p - 18,0$ ;
- числа пластичности-  $I_p - 14,0$ ;
- плотности грунта при естественной влажности  $\rho - 2,10 \text{ г/см}^3$ ;
- плотности сухого грунта  $\rho_d - 1,88 \text{ г/см}^3$ ;
- плотности частиц грунта  $\rho_s - 2,79 \text{ г/см}^3$ ;
- коэффициента пористости  $e - 0,49$ ;
- степени влажности  $S_r - 0,68$ .

В естественном состоянии консистенция грунтов твердая ( $I_L < 0$ ).

Согласно СП РК 5.01-102-2013 приложения Б, табл.Б.1 расчетное сопротивление на гравийные грунты принимаем равным  $R_0 = 400,0 \text{ кПа}$ .

Слой почвенно-растительный мощностью 0,30м имеет достаточно большое распространение на участке. Перед началом земляных работ подлежит рекультивации с последующим складированием.

Слой насыпной t представлен глинистыми, гумуссированными грунтами четвертичного возраста, перемешанными с небольшим количеством щебня и бытовыми отходами; отсыпан сухим способом без предварительного уплотнения; мощность его - 0,50-1,50м (по данным бурения).

Подземные воды установились на глубинах 3,10 – 3,70м, что соответствует абсолютным отметкам- 523,30-525,00м. С учетом амплитуды сезонных колебаний (+1,00м), за расчетные принимаются отметки- 524,30-526,00м.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и таяния снегов.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатно-натриево-калиевые, слабоминерализованные (сумма солей-1,67-1,76г/л), очень жесткие (общая жесткость- 14,0-16,0мг-экв/л), слабокислые (рН=6,63-6,74).

Согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013 подземные воды неагрессивные ко всем цементам для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 ( $\text{HCO}_3 = 8,40-9,00 \text{ мг-экв/л}$ ;  $\text{SO}_4 = 333,0-408,0 \text{ мг/л}$ ).

По отношению к арматуре железобетонных конструкций подземные воды слабоагрессивные при периодическом смачивании и неагрессивные при постоянном погружении ( $\text{Cl} = 301,0-319,0 \text{ мг/л}$ ), табл.В.2 СП РК 2.01-101-2013.

Степень коррозионной активности грунтов по отношению к металлам подземных коммуникаций - высокая и средняя, что требует дополнительных мероприятий по изоляции кабелей и стальных труб.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
							6

### 3 Генеральный план

#### 3.1 Характеристика площадки строительства

Генеральный план «Строительство многоквартирного жилого комплекса с нежилыми помещениями, паркингом, расположенного по адресу: г. Караганда, район имени Казыбек би, улица Мичурина, стр.11/7» разработан на основании:

- задания на проектирование;
- топографической съемки М 1:500, выполненной ТОО «GEO SERVICE KRG» в 2022г., и инженерно-геологических изысканий, выполненных ИП "Иванилова Т.В." в феврале 2022г.;
- акта на земельный участок, кадастровый номер 09-142-153-1409.

Район проектируемых зданий – рядом с городским центральным парком со стороны ул.Аманжолова, это развитая часть района Казыбек би. Район застроен преимущественно жилыми зданиями. Рядом расположены гостиничные комплексы Чайка и Мерей, кардио-реабилитационный центр Tulrag, областной кардиологический центр.

Общая площадь участка в условных границах подсчета объемов работ составляет – 1,2175 га.

Участок, отведённый под застройку – неправильной формы в плане, общей площадью 0,3682 га.

Рельеф площадки проектирования относительно спокойный, с неярко выраженным уклоном с сторону парка. Плодородный грунт на участке отсутствует, согласно данных инженерно-геологических изысканий. Поверхность площадки имеет незначительный перепад в отметках и характеризуется абсолютными отметками 526,80 ÷ 528,20м.

Уклон поверхности имеет северо-восточное направление.

Район строительства отличается резкой континентальностью, выражающейся в большой амплитуде колебаний температуры воздуха, в сухости воздуха и незначительном количестве атмосферных осадков. Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение продолжительного лета.

Относительная равнинность рельефа, незащищённость территории от проникновения в её пределы воздушных масс различного происхождения создают благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. Ветры отличаются большой повторяемостью и силой. Преобладающее их направление - юго-западное и юго-восточное, особенно в зимний период, летом возрастает повторяемость ветров с севера и северо-востока.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно чётко выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нём, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

#### 3.2 Генплан и благоустройство

Генеральный план решен с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных норм строительного проектирования, а также увязан с эскизным проектом.

На площадке размещены следующие объекты:

- 1) Многоквартирный многоэтажный жилой дом №1 с паркингом;
- 2) Многоквартирный многоэтажный жилой дом №2 с паркингом;
- 3) Многоквартирный многоэтажный жилой дом №3 с паркингом;
- 4) Гостевая стоянка на 24 м/места, в т.ч. 3 м/мест для маломобильных групп населения;
- 5) Площадка для детей дошкольного возраста №1;
- 6) Площадка для детей дошкольного возраста №2;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
							7



### 3.3 Организация рельефа

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает увязку проектируемого участка с существующим рельефом территории и прилегающей дорогой.

Проектные отметки даны со взаимоувязкой отметок прилегающих территорий и дорог по топографической съемке, отметки проездов и площадок определены в результате проработки схем организации рельефа. Выбран оптимальный вариант и приведен на чертеже ГП-3.

Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий жилых домов.

Величина поперечных уклонов на проездах составляет – от 10 ‰ до 20 ‰, продольных уклонов - минимальный 5 ‰, максимальный 17 ‰.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов по проездам, с дальнейшим выпуском на существующий рельеф, также взаимоувязан с проектируемыми домами будущего строительства, каждая очередь строительства выполняется террасами, с учетом особенностей рельефа. Величина продольных и поперечных уклонов соответствует требованиям СП РК 3.01-101-2013 .

Система координат – местная, система высот - Балтийская.

### 3.4 Основные показатели по решениям генерального плана и благоустройства

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь отвода участка, кадастровый номер: 09-142-153-1409	га	1,2175
2	Площадь застройки/коэффициент застройки, в том числе:	м <sup>2</sup>	3682,00    0,30
-	площадь проектируемой застройки	м <sup>2</sup>	3222,00
-	площадь существующей застройки	м <sup>2</sup>	460,00
3	Площадь покрытия проездов	м <sup>2</sup>	3090,00
-	площадь проектируемых проездов	м <sup>2</sup>	2970,00
-	площадь существующих проездов	м <sup>2</sup>	120,00
4	Площадь покрытия тротуаров и площадок	м <sup>2</sup>	1455,50
5	Площадь озеленения/процент озеленения, в том числе:	м <sup>2</sup>	3690,00    30%
-	площадь проектируемого озеленения	м <sup>2</sup>	2040,00
-	площадь существующего озеленения	м <sup>2</sup>	1650,00
6	Прочая площадь	м <sup>2</sup>	257,5

### 3.5 Рекультивация земель, нарушенных при строительстве

Необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

I. До начала строительства

Расчистка и выравнивание территории после подготовки площадки к строительству.

II. Во время строительства

Организация рельефа путем срезки и насыпи территории

III. После окончания строительства

1. Уборка территории;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
							9



Лестницы – запроектированы из монолитных железобетонных маршей и площадок.

Окна из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) толщиной 70мм с двухкамерными стеклопакетами с межстекольным расстоянием 12мм, выполненными из стекла с твердым селективным покрытием.

Витражи – из алюминиевого профиля.

Двери наружные – металлические глухие утепленные антивандальные по ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние – остекленные, глухие деревянные по ГОСТ 6629-88.

Полы – в помещениях квартир предусмотрена черновая отделка, на лестничной клетке, этажных холлах – нескользящая керамогранитная плитка, в подземном паркинге полы бетонные с полимерным покрытием.

Крыша – совмещенная вентилируемая. Кровля малоуклонная с покрытием из ПВХ-мамбраны, с внутренним обогреваемым водостоком.

Отмостка – железобетонная шириной 1000 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм с облицовкой тротуарной плиткой.

Внутренняя отделка – в жилых помещениях предусмотрена предчистовая отделка (штукатурка каменных стен), в холлах и лестничных клетках – венецианская штукатурка, в нежилых помещениях – штукатурка, вододисперсионная окраска.

Наружная отделка – стены до отм. 0,000 - натуральный гранит на монтажном каркасе, стены выше отм. 0,000 - натуральный камень «Травертин» на монтажном каркасе.

Антикоррозионная защита - железобетонные конструкции: для защиты от коррозии подземных железобетонных конструкций используется бетон повышенной плотности W6. Металлические конструкции - все металлические конструкции окрашиваются в соответствии с указаниями СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии.

Деревянные конструкции – все деревянные конструкции пропитываются водным раствором антисептика, стропила и доски обрабатываются огнезащитным покрытием (карбамидная краска ФАМ в два слоя).

Гидроизоляция подземных сооружений – для паркинга выполняется наплавляемая гидроизоляция в толще бетонной подготовки, устраиваемой под фундаментной плитой, с заведением на стены, для крылец, отдельно стоящих фундаментов под колонны балконов и прочие конструкции поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке.

Основные показатели по архитектурно-строительным решениям

Многоквартирный многоэтажный жилой дом N1 с паркингом

- Этажность здания – 5 этажей.
- Площадь застройки – 1074,0 м2
- Общая площадь здания – 3959,0 м2
- Площадь паркинга – 854,9 м2
- Строительный объем – 16579,0 м3
- Количество квартир – 25, в том числе:
  - 2-комнатные – 4 квартир
  - 3-комнатных – 12 квартир
  - 4-комнатных – 9 квартиры

Многоквартирный многоэтажный жилой дом N2 с паркингом

- Этажность здания – 5 этажей.
- Площадь застройки – 1074,0 м2
- Общая площадь здания – 3959,0 м2

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
							11

- Площадь паркинга – 854,9 м2
- Строительный объем – 16579,0 м3
- Количество квартир – 25, в том числе:
  - 2-комнатные – 4 квартир
  - 3-комнатных – 12 квартир
  - 4-комнатных – 9 квартиры

**Многоквартирный многоэтажный жилой дом N3 с паркингом**

- Этажность здания – 5 этажей.
- Площадь застройки – 1074,0 м2
- Общая площадь здания – 3959,0 м2
- Площадь паркинга – 854,9 м2
- Строительный объем – 16579,0 м3
- Количество квартир – 25, в том числе:
  - 2-комнатные – 4 квартир
  - 3-комнатных – 12 квартир
  - 4-комнатных – 9 квартиры

**5 Инженерное оборудование, сети и системы**

**5.1 Отопление, вентиляция**

Рабочий проект отопления и вентиляции воздуха выполнен на основании:

- технического задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- СП РК 2.04.21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные"
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года  $t_{н} = -28,9^{\circ}\text{C}$ , в теплый -  $t_{н} = +25,2^{\circ}\text{C}$ , продолжительность отопительного периода - 207 суток.

Внутренние расчетные температуры в помещениях:

- жилые помещения  $+22^{\circ}\text{C}$ ;
- помещение паркинга  $+5^{\circ}\text{C}$

**5.1.1 Источник снабжения теплом**

Теплоснабжение здания предусматривается централизованным от городских сетей теплоснабжения. Источник теплоснабжения – Карагандинская ТЭЦ, с параметрами теплоносителя 120-70°C. Температура воды в системе отопления 90-65°C. Присоединение систем отопления к наружным тепловым сетям от ТЭЦ выполнено через автоматизированный тепловой пункт по зависимой открытой схеме.

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

						<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		12

### 5.1.2 Отопление

Система отопления 1 для жилой части, система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты внутривольные конвектора с принудительной конвекцией типа QTHERM (Q 300.75) фирмы "VARMANN". На подводках к распределительным коллекторам устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа АРТ 5-25 для стабилизации разности давления, а после коллектора на каждую квартиру установлены ручные балансировочные клапана типа MVT. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с предварительной настройкой типа RA-N-Y, фирмы Danfoss. Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на каждом приборе.

Система отопления 2 - лифтовых холлов и помещении сервисной службы, система отопления одноконтурная стояковая проточная с низу в верх. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы RONDO-500, фирмы "Сантехпром". Удаление воздуха из системы отопления решено кранами Маевского, установленными в верхних пробках приборов на последних этажах. На обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа АВ-QM, фирмы Danfoss.

Трубопроводы системы отопления металлополимерные многослойные PERTII-AL-PERTII фирмы Upronor. Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления приняты для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\*, для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются горизонтально под потолком паркинга.

Трубопроводы системы отопления по всей длине изолируются изоляционными трубками THERMAFLEX. Стальные трубы перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Система отопления паркинга предусматривается воздушная за счет перегрева приточного воздуха до +30 градусов (рассчитано на пиковый период открытия ворот для въезда и выезда).

Регулирование температуры приточного воздуха, а также автоматическая защита калорифера приточной системы осуществляется с помощью узлов регулирования расхода теплоносителя, поставляемых комплектно с приточной установкой.

Для снижения негативного влияния врывания холодных потоков воздуха въездные и выездные ворота подземного паркинга оборудуются электрическими воздушно-тепловыми завесами, включаемыми автоматически при открытии ворот, а также при снижении температуры воздуха в зоне ворот ниже +5 °С.

### 5.1.3 Вентиляция

Вентиляция помещений в жилой части здания предусматривается из кухонь и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции. Компенсация удаляемого воздуха происходит как за счет наружного воздуха, поступающего через неплотности оконного заполнения, так и за счет поступления воздуха из других помещений квартиры. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат.

Местные вентиляционные каналы объединяются в сборных вертикальный коллектор с последующим выбросом воздуха в вентиляционную шахту, расположенную выше уровня

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
							13

кровли. Выпуск воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты, завершающие каждую вертикаль вентиляционных блоков.

Вентиляция паркинга принята механическая приточно-вытяжная. Вытяжка и приток осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали.

Воздухообмен принят по расчету, на ассимиляцию вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах, но не менее 150 м<sup>3</sup> /ч на 1 машино-место;

Удаление воздуха общеобменной вытяжной вентиляции проектируется из верхней и нижней зон поровну.

Для подачи, очистки воздуха используются приточная установка П1 фирмы "Vertro". Вытяжка осуществляется радиальными вентиляторами фирмы "RAD".

В комплекте приточных установок предусмотрены фильтр, вентилятор, автоматика и гибкие вставки. Корпуса вентустановок имеют заводскую тепло и звукоизоляцию. Участки прохода воздуховодов через стены, покрытия и перекрытия герметизированы.

Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления).

Воздуховоды приняты из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80.

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусмотрено удаление дыма из паркинга системой ДУ.

Система дымоудаления автоматизирована, т.е. по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации сперва отключается система приточной вентиляции и далее срабатывает клапан системы дымоудаления расположенный в зоне задымления и выполняется пуск вентилятора дымоудаления. Так же проектом предусмотрено подпор воздуха в тамбур-шлюзы системами ПД. Воздуховоды выполняются из тонколистовой кровельной стали класса "П" с покрытием огнестойкими покрытиями.

Монтаж системы вентиляции вести согласно СНиП 3.05.01-85. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

**Основные показатели по разделу «Отопление и вентиляция» жилого дома**

Наименование здания (сооружения)	Объем, м <sup>3</sup>	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт (ккал/ч)	Установленная мощность эл.двигателей, кВт
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Жилой дом с паркингом	-	242 154	18 800	48 837	309 791	-	35,5

**5.2 Водоснабжение и канализация**

Проект внутренних систем водоснабжения и канализации жилого дома с подземным паркингом разработан на основании:

- технических условий на водопотребление N17537, выданных ТОО "Караганды Су" от 29.07.2022г.;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
							14

- технических условий на водоотведение N К-6825, выданных ТОО "Караганды Су" от 29.07.2022г.;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные".

В здании предусмотрено устройство систем хозяйственно-питьевого водопровода, горячего водоснабжения и канализации.

Нормы водопотребления приняты по приложению В, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений". Расчетные расходы воды и стоков приведены в таблице ниже.

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

**Основные показатели по чертежам водопровода и канализации жилого дома**

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/с	При пожаре, л/с		
Водопровод хозяйственно-питьевой	23,7	32,4	4,15	1,86	23,8		
Горячее водоснабжение	27,8	12,96	2,69	1,215			
Канализация		32,4	4,15	3,46			
Внутренний водосток				6,96			

**5.2.1 Хозяйственно-питьевой водопровод**

Согласно техническим условиям N17537, выданным ТОО "Караганды Су" от 29.07.2022г., источником водоснабжения здания служит существующий водопровод Ø200мм по ул.Мичурина, с гарантийным давлением в сети в точке подключения 2,0 атм.

Согласно таблице 1 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", для жилых зданий высотой до 28м внутреннее пожаротушение не требуется. В подземном паркинге предусмотрена система автоматического пожаротушения, объединенная с внутренними пожарными кранами (см.раздел -АПТ).

Магистральные трубопроводы систем водоснабжения в пределах паркинга запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*, стояки - из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013, трубопроводы от этажных распределительных гребенок до санитарно-технических приборов выполнены из многослойных труб из сшитого полиэтилена, ввод водопровода монтируется из

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
							15

полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются трубчатой изоляцией "K-Flex", толщиной 9мм. Распределительные трубопроводы от стояка до санитарно-технических приборов прокладываются в конструкции пола в трубчатой тепловой изоляции "K-Flex", толщиной 13мм.

Учет общедомового расхода воды осуществляется с помощью счетчиков воды, установленных в помещении насосной. Приборы поквартирного учета расхода воды, согласно п.4.7.2.4 СП РК 3.02-101-2012, размещается в специальном техническом шкафу на лестничной площадке, с возможностью доступа к ним в любое время суток только технического персонала. Для исключения доступа к счетчикам посторонних лиц, предусмотрен запирающийся шкаф с проемами для снятия показаний.

Для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого водопровода В1 проектом предусмотрена многонасосная установка WILO Comfort CO-2 Helix V 403/К/СС (1 рабочий, 1 резервный), производительностью 7,0 м3/час, напором 15,4м, мощностью электродвигателя одного насоса 0,37кВт. Насосная установка, в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, напорными и всасывающими коллекторами смонтирована на общей раме.

Трубопроводы сетей водоснабжения перед пуском в эксплуатацию подвергаются гидропневматической промывке. По окончании промывки трубопроводы дезинфицируются путем заполнения их водой с содержанием активного хлора в дозе от 75 мг/л до 100 мг/л при времени контакта не менее 6 ч. После промывки результаты лабораторного анализа проб промывной воды должны соответствовать требованиям СП209 от 16.03.2015г. "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

### 5.2.2 Горячее водоснабжение

Согласно техническим условиям №14/624 от 02.12.2022г., источником теплоснабжения здания служат централизованные тепловые сети. Располагаемый напор в обратном трубопроводе, в точке присоединения - 50 м.вод.ст.

Горячее водоснабжение здания предусмотрено по открытой схеме от теплового узла. Учет расхода воды осуществляется счетчиками горячей воды с импульсным выходом, устанавливаемых на подающем и циркуляционном трубопроводах. Циркуляция системы осуществляется по магистралям и стоякам при помощи циркуляционного насоса Grundfos UPS 25-80 180.

Для выпуска воздуха из системы в верхних точках трубопровода (на стояках Т3 устанавливаются автоматические воздухоотводчики.

Учет общедомового расхода воды осуществляется с помощью счетчиков воды, установленных в помещении ИТП для систем Т3 и Т4.

Стояки горячего водоснабжения объединены в секционные узлы с одним водоразборным стояком в каждом узле. Магистральные трубопроводы, стояки, а также подводки к приборам систем Т3, Т4 запроектированы из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013. Распределительные трубопроводы от стояка до квартир прокладываются в полу в канале со съемной панелью из труб из сшитого полиэтилена в кожухе из гофрированных ПВХ труб. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются трубчатой изоляцией "K-Flex", толщиной 9мм.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
							16

### 5.2.3 Канализация

В здании предусмотрено устройство бытовой канализации К1 для отвода сточных вод от санитарных приборов квартир, а также ливневой бытовой канализации К2 и производственной канализации КЗН для отвода случайных и аварийных стоков с пола подземного паркинга. После срабатывания системы АПТ вода по системе лотков направляется в прямки, откуда откачивается в наружную сеть канализации с помощью погружных дренажных насосов.

Согласно техническим условиям N К-6825, выданным ТОО "Караганды Су" от 29.07.2022г., сброс сточных вод необходимо выполнить в существующий канализационный коллектор по ул.Кривогуза.

Трубопроводы системы К1 монтируются из ПВХ труб Ø50, 110 мм по ГОСТ 32412-2013.

Санитарно-техническое оборудование и водонагреватели покупаются собственниками квартир. Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояки, выводимые на 0,5м выше уровня кровли. Выпуски системы К1 покрыты трубчатым утеплителем "ARMAFLEX AC", б=32мм.

Случайные и аварийные стоки с пола помещений насосных, ИТП и венткамер в паркинге собираются в приемок, откуда откачиваются посредством погружного дренажного насоса в систему К1. Работа насоса предусматривается в автоматическом режиме.

Трубопроводы системы КЗН монтируются из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR 17.

Система внутреннего водостока К2 запроектирована для сбора дождевых и талых вод с кровли и террас, с отводом их на отмостку. На зимний период предусмотрен перепуск в бытовую канализацию с устройством гидрозатвора. Проектом предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и выпуска системой обогрева, поставляемой комплектно со шкафами автоматики(см.черт.ЭМ).

Трубопроводы системы К2, опуски от водосточных воронок, выпуски монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Дренажный трубопровод системы отопления Д1 выполнить из стальных водогазопроводных труб.

Стальные трубы в здании покрываются эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76\* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-92\*.

### 5.3 Электроснабжение, силовое электрооборудование, электроосвещение

Подключение проектируемых внутренних сетей электроснабжения к городским сетям выполняется отдельным проектом.

Данным проектом выполняется внутреннее электроснабжение потребителей зданий.

Категория по степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемников жилого дома - вторая. Напряжение питающей электрической сети 380/220В с глухозаземленной нейтралью, с системой заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к I, II, III категории.

Электроприемниками I категории являются приборы АПС, автоматического пожаротушения, вентиляторы дымоудаления, подпора воздуха в шахты лифтов, а также лифты.

Учет электроэнергии:

1) общеквартирный учет электроэнергии предусмотрен счетчиками активной и реактивной энергии типа "Меркурий 234 ARTM-03 РВ.Л2", установленными во РЩ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
							17

2) учет электроэнергии в квартирах осуществляется однофазными электронными многотарифными счетчиками типа "Меркурий 203.2 Т LBO 60", установленными в щитках этажных.

Потребителями электрической энергии являются электроприемники антиобледенительной системы, оборудование ИТП, АПТ, лифты, вентиляционное оборудование, силовое оборудование и электрическое освещение квартир, общедомовое электрическое освещение.

В качестве вводного шкафа предусмотрен шкаф ВРУ-1Д-250-111. В качестве распределительных - шкаф ВРУ-1Д-400-232, щиты ЩРН, ЩМП.

При возникновении пожара предусмотрено отключение вентсистем и включение системы дымоудаления.

Расчетная нагрузка электроприемников жилого дома  $P_p=131,8$  кВт.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава (ГОСТ 8019-2017) АсВВГнг-LS и кабелями с медными жилами ВВГнг-LS проложенным в ПНД трубах в подготовке пола и под слоем штукатурки; в индустриальной гофрированной трубе из не распространяющего горение полиамида на улице; открыто с креплением накладными скобами в ИТП, насосной, АПТ, шахте лифта; по кабельным конструкциям в электрощитовой и паркинге. В местах возможных механических повреждений кабели защищены трубой по высоте на 2 м от уровня пола.

Контрольные сети выполнены кабелем контрольным марки КВВГнг-LS. Их прокладка аналогична прокладке распределительных сетей.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ, СП 4.04-107-2013 и СН РК 4.04-07-2019.

Проектом приняты следующие виды освещения: рабочее, аварийное (эвакуационное и безопасности) и ремонтное на 36 В от ящиков ЯТП-0,25.

Для учета, защиты и питания электрических сетей квартир напряжением 380 В, приняты этажные щитки ЩЭ-2-1 36УХЛЗ и ЩЭ-3-1 36УХЛЗ (с отсеком для слаботочных устройств), установленные в холлах и лифтовых холлах этажей.

Для распределения электроэнергии, а также защиты линий при перегрузках и замыканиях, в коридоре каждой квартиры устанавливается квартирный щиток ЩРН-12з-1 36 УХЛЗ.

Подключение квартирных щитков ЩК выполнено кабелем ВВГнг(А)-LS, прокладываемым открыто в бороздах под штукатурку.

Распределительные сети к этажным щиткам выполнены кабелем марки АсВВГнг(А)-LS в полиэтиленовых трубах.

Групповые сети освещения и розеточная сеть в квартирах выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS. Кабель прокладывается скрыто под слоем штукатурки.

Высота установки штепсельных розеток согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04-106-2013 должна быть не выше 1м. Высота установки выключателей согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04-106-2013 должна быть от 0,8м до 1,7м от пола.

Для ванной дополнительная система уравнивания потенциалов является обязательной и выполняется проводом марки ПВ1 сеч.2,5мм<sup>2</sup> и соединяется с шиной РЕ квартирного щитка. Провод прокладывается в трубе гофрированной ПНД.

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению путем присоединения их к нулевому защитному проводнику сети в соответствии с ПУЭ РК.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" проектом предусматривается защита здания от прямых ударов молнии и заноса

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>2236-0-ПЗ</b>	Лист
							18

высоких потенциалов. По защите от прямых ударов молнии здание относится к III категории. Для этого на кровле здания укладывается молниеприемная сетка, соединенная токоотводами с наружным контуром заземления, проложенным по периметру здания на глубине 0,5 м от поверхности земли. Выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке.

Все электрооборудование принято в соответствии с классом помещений согласно ПУЭ РК. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, СП 4.04-107-2013 и СН РК 4.04-07-2019.

На вводе в здание выполняется повторное заземление нулевого защитного проводника.

На вводе в здание выполняется основная система уравнивания потенциалов путем присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине, объединения основного заземляющего проводника (главная заземляющая шина) и металлических труб, которые присоединяются заземляющими перемычками (сталь круглая диам. 8мм). Внешний контур заземления выполнен из полосовой стали 4х40.

Выполняется система дополнительного уравнивания потенциалов путем соединения между собой всех одновременно доступных прикосновению открытых проводящих частей стационарного электрооборудования и сторонних проводящих частей, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также защитные заземляющие и нулевые проводники, включая защитные проводники штепсельных розеток.

Заземление металлических направляющих кабины лифтовой установки выполнено сталью полосовой 4х25 мм соединением с общим контуром заземления.

## 5.4 Слаботочные системы

### 5.4.1 Охранно-пожарная сигнализация и система пожарного оповещения.

Пожарная сигнализация построена на базе интегрированной системы охраны ИСО «Орион». В состав системы пожарной сигнализации входят:

- пульт контроля и управления С2000М;
- контроллеры двухпроводной линии С2000-КДЛ;
- блок контроля и индикации С2000-БКИ;
- блок сигнально-пусковой С2000-СП1 исп.01;
- блоки сигнально-пусковые адресные С2000-СП4/220;
- прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-10;
- адресные дымовые пожарные извещатели ДИП-34А-03;
- адресные ручные пожарные извещатели ИПР 513-3АМ;
- адресные расширители С2000-АР2 исп.02;
- устройство оконечное системы передачи извещений по каналам сотовой связи GSM УО-4С исп.02;
- резервированный источник питания РИП-12 исп.20.

Пульт контроля и управления С2000М, контроллер двухпроводной линии С2000-КДЛ, блоки сигнально-пусковые С2000-СП1 исп.01 и устройство передачи извещений УО-4С исп.02 устанавливаются в электрощитовой. Для размещения и обеспечения электропитанием приборов используется шкаф ШПС-12 исп.10. В состав шкафа входит источник питания с номинальным напряжением 12В.

Исполнительные реле блоков С2000-СП1 исп.01 выдают сигналы на управление инженерным оборудованием при пожаре. Так же система при помощи контролирует состояние пожарных насосов, сработку сигнализаторов давления (СДУ) на узле управления пожаротушением, наличие напряжения на основном и резервном вводе электроснабжения. Система вырабатывает сигналы на включение пожарных насосов от сигналов СДУ на узле

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2236-0-ПЗ

Лист

19

управления. Все контрольные линии и линии управления контролируются системой на обрыв и короткое замыкание.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002\* в паркинге предусматривается 2 типа системы оповещения. Оповещение людей о пожаре выполнено с использованием комбинированных оповещателей марки Маяк-12-КП.

Адресные, интерфейсные, соединительные линии и линии оповещения выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS. Все кабели прокладываются в гофрированных трубах.

Электроснабжение шкафа ШПС и резервированного источника питания РИП-12 исп.20 предусматривается в проекте марки ЭОМ.

#### 5.4.2 Автоматизация противодымной защиты.

Проектом предусматривается автоматика противодымной вентиляции: при обнаружении пожара отключается общеобменная вентиляция, закрываются противопожарные клапаны, открываются дымовые клапаны и запускаются вентиляторы противодымной вентиляции.

Проектом также предусмотрено управление приводами противопожарных клапанов и клапанов дымоудаления при помощи блоков сигнально-пусковых адресных С2000-СП4/220. Предусматривается 3 типа управления привода клапана:

- автоматическое управление от блока С2000-СП4/220, при поступлении сигнала "Пожар";
- местное управление от кнопки УДП 513-3М исп.02, установленной непосредственно под клапаном;
- дистанционное управление с кнопок блока контроля и индикации С2000-БКИ.

Информация о состоянии пожарной сигнализации и клапанов выводится на блок контроля и индикации С2000-БКИ, установленного в электрощитовой, и возможна передачи информации посредством передатчика УО-4С исп.02 на пульт централизованного наблюдения по сети GSM.

Управление вентилятором подпора воздуха и осуществляется при помощи блоков контрольно-пусковых ШКП-хRS(M).

Электропитание клапанов и вентиляторов предусматривается в проекте марки ЭОМ.

#### 5.4.3 Система контроля концентрации угарного газа.

Для контроля уровня концентрации угарного газа в паркинге, проектом предусмотрена установка сигнализаторов газовых шлейфовых СТГ-3-И-СО. Каждый датчик контролирует площадь 200 м<sup>2</sup>. Сигнализаторы устанавливаются на высоте 1,5 м. Для обработки информации, поступающей с сигнализаторов используется блок питания и сигнализации БПС-3-И, устанавливаемый в помещении электрощитовой. При срабатывании газового сигнализатора включается свето-звуковое оповещение, открываются ворота паркинга, увеличивается производительность вытяжных вентиляторов и передается сигнал на номер управляющей компании. Свето-звуковые оповещатели предусмотрены в разделе пожарной сигнализации. Передача тревожного сообщения предусмотрена посредством адресного расширителя С2000-АР2 исп.02 в систему пожарной сигнализации, далее на пульт С2000М и устройство оконечное системы передачи извещений по каналам сотовой связи марки GSM УО-4С исп.02.

Электропитание блока БПС-3-И предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В в проекте марки ЭОМ. Линия интерфейса системы контроля концентрации угарного газа выполняются кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS 2x2x0,8, прокладываемым гофрированными трубах.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2236-0-ПЗ	Лист
							20
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

### 5.5 Телефонизация

Телефонизация жилого дома предусматривается от общей оптической сети провайдера телекоммуникационных услуг. Для подключения к провайдеру в электрощитовой в шкафу ШРМ-4 устанавливается оптическая муфта ОК-FOSC-400A8-24F. Сеть от провайдера до муфты проектом не предусматривается.

В качестве распределительных устройств используются коробки распределительные этажные КРЭ-16 на 16 абонентов со встроенными оптическими сплиттерами 1x16, установленные в слаботочных отсеках этажных электрощитов на 2 этаже.

От коробок распределительных до абонентских розеток в квартирах прокладываются патчкорды FTTH-SC/APC-20м из сверхгибкого белого DROP кабеля FTTH со стандартом волокна G.657A2. До шкафа видеонаблюдения прокладывается патчкорд FTTH-SC/APC-50м. Запасы кабеля укладываются в коробке КРЭ-16. Абонентские розетки в квартирах устанавливаются на высоте 0,3м от пола и не далее 1м от розеток электросети.

Магистральные кабели от оптической муфты до коробок КРЭ-16 выполнены оптическим кабелем марки КС-ОКГ Онг-П-2-G.652.D.

Абонентские терминалы ОНТ предназначенные для организации доступа к высокоскоростному интернету, цифровому телевидению, телефонной связи и просмотру видеонаблюдения в онлайн-режиме проектом не предусматриваются и предоставляются провайдером телекоммуникационных услуг.

Все кабели между этажами прокладываются в жестких гладких ПВХ трубах, от этажных электрощитков до квартир кабели прокладываются в гофрированных ПНД трубах в подготовке пола и в штробах по стенам.

### 5.6 Домофонная связь

Домофонная связь организуется на базе блоков управления и питания домофона БУД-430S, блоков вызова БВД-343RT, абонентских переговорных устройств УКП-12 и этажных коммутаторов БК-4М.

Блоки управления и питания устанавливаются в монтажных боксах возле входов в жилую часть здания.

Этажные коммутаторы БК-4М устанавливаются в слаботочных отсеках этажных электрощитов.

На входных дверях в жилую часть здания устанавливаются электромагнитные замки и доводчики. На выходах из здания предусмотрены кнопки управления выходом.

Блоки управления, блоки вызова, электромагнитные замки, кнопки управления выходом, этажные коммутаторы и абонентские переговорные устройства соединяются кабелями марки КСПВ.

Все кабели между этажами прокладываются в жестких гладких ПВХ трубах, от этажных электрощитков до квартир кабели прокладываются в гофрированных ПНД трубах в подготовке пола и в штробах по стенам.

### 5.7 Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения выполнена цилиндрическими видеокамерами HiWatch DS-I456Z, устанавливаемыми на фасаде по периметру здания и в паркинге.

Для осуществления видеонаблюдения предусматривается установка комплектного телекоммуникационного шкафа марки NSBox-4161R в электрощитовой, в котором размещаются видеорегистраторы 2 шт на 9 каналов каждый, жесткие диски 4 шт по 2ТБ, коммутатор на 16 портов с PoE и источник бесперебойного питания с АКБ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

2236-0-ПЗ

Электропитание видеокамер выполнено от PoE портов коммутатора. Электроснабжение шкафа предусмотрено в чертежах марки -ЭОМ.

Сеть видеонаблюдения выполнена кабелем UTP 5e cat. Кабельные линии прокладываются в гофрированных трубах и кабельных каналах по стенам и потолкам.

Для возможности доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме, проектом предусмотрено подключение системы видеонаблюдения к оптической телефонной сети.

### 5.8 Автоматическая система пожаротушения.

Для противопожарной защиты паркинга запроектирована система спринклерного пожаротушения водозаполненная и противопожарный трубопровод.

В соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006 для паркинга на нижнем этаже жилого дома расход воды на внутреннее пожаротушение (противопожарные краны) составляет 5,2 л/с, из расчета действия 2-х струй по 2,6 л/с каждая.

Пожаротушение осуществляется пожарными кранами  $\varnothing 50$  мм с длиной рукава - 20м и диаметром spryska наконечника ствола - 19 мм.

В соответствии со СНиП РК 2.02-15-2003 расход воды на спринклерное пожаротушение паркинга составляет 18,59 л/с.

Суммарный расход воды составляет 23,80 л/с.

Для подземного паркинга предусматривается одна секция спринклерного пожаротушения с узлом управления спринклерным с клапаном мембранным универсальным КСД типа КМУ условным проходом 100мм.

Расчетное время тушения пожара - 30мин, площадь для расчета расхода воды - 120м, интенсивность орошения - 0,08 л/(с\*м<sup>2</sup>).

На основании гидравлического расчета, а также с учетом расположения автомобилей выбраны:

- СВО0-РВо0,35-Р1/2/57-"СВН-10" - оросители спринклерные с установкой розетки вертикально вниз и температурой разрушения термочувствительного элемента 57°С, площадь защищаемая одним оросителем -12 м<sup>2</sup>, коэффициент производительности оросителя принят 0,35.

- УУ-С 100/1,2В-ВФ.04 - узел управления спринклерный с клапаном ВС.

Узел управления обеспечивает в автоматическом режиме:

- командный импульс на управление элементами автоматики;
- подачу воды на тушение пожара;
- заполнение питающих и распределительных трубопроводов;
- сигнализацию при срабатывании сигнального клапана;
- слив воды из питающих и распределительных трубопроводов.

- HYDRO MX-A 1/1 CR95-1 - насосная станция пожаротушения с электрическим приводом в комплекте с двумя насосами, прибором управления, с трубной обвязкой, запорной арматурой и комплектом контрольно-измерительных приборов.

- Hydro Solo-S CR 3-12 - установка повышения давления в комплекте с жockey-насосом CR 3-12, мембранным баком на 130л, напорной трубой, запорной арматурой и контрольно-измерительными приборами.

- Control MX - шкаф управления, который обеспечивает управление установкой в автоматическом и ручном режимах и осуществляет выполнение следующих функций:

В дежурном режиме питающий и распределительный трубопроводы спринклерной установки заполнены водой и находятся под давлением 0,5МПа., которое поддерживается насосом HYDRO Solo-S CR-3-12HQQE.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

2236-0-ПЗ

Лист

22

При возникновении пожара выделяется большое количество тепла, и температура в месте возгорания повышается до расчетной - 57°C, что приводит к разрушению теплового замка оросителя.

При вскрытии одного или нескольких оросителей или при открытии противопожарного крана давление воды в системе начинает резко падать, что приводит к понижению давления воды в рабочей камере клапана узла управления и падению давления в напорном трубопроводе.

Сигнализатор давления выдает сигнал на запуск основного насоса пожаротушения.

Вода под давлением заполняет питающий и распределительный трубопроводы. Из всех открывшихся спринклеров или противопожарных кранов происходит орошение водой места возгорания.

Если по какой-либо причине основной насос в течении 10сек. не набрал свою рабочую характеристику, то в автоматическом режиме включается резервный насос.

Работа установки прекращается перекрытием задвижки на узле управления и отключением питания основного насоса.

В автоматическом режиме при возникновении пожара и срабатывании установки пожаротушения предусмотрена подача командного импульса на:

- оповещение о пожаре;
- включение системы дымоудаления;
- включение подпора воздуха в лестничных клетках;
- на отключение вытяжной вентиляции;
- на закрытие огнезадерживающих клапанов;
- автоматический пуск основного насоса со световой индикацией его работы или его неисправности;
- автоматический пуск резервного насоса в случае отказа или невыхода на рабочий режим основного насоса в течение 10сек, со световой индикацией работы насоса, или световой и звуковой индикацией при его неисправности;
- ручной пуск с установки с помощью переключателя на двери шкафа;
- ручное отключение автоматического пуска насосов с сохранением возможности ручного запуска;
- автоматическое переключение с основного ввода электроснабжения на резервный и обратно при восстановлении напряжения на основном вводе;
- на включение и отключение технологических и инженерных систем;
- коммутация и индикация состояния "вкл/выкл" насоса повышения давления;
- световая индикация работы шкафа в режиме автоматического пуска;
- ручное отключение звуковой сигнализации;
- передачу сигналов на удаленную панель диспетчеризации (при необходимости).

Работу противопожарной системы в дежурном режиме и в режиме "пожар" контролируют контрольно-измерительные приборы.

Оборудование системы пожаротушения и узел управления расположены в помещении насосной станции пожаротушения.

Для насосной станции предусматривается два независимых ввода по воде и два независимых ввода по электроснабжению, см.разделы проекта -ВК и -ЭОМ.

Трубопроводы системы запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-2001 со сварными соединениями.

Диаметры труб подобраны на основании проведенного гидравлического расчета сети.

Подводящие и питающие трубопроводы приняты кольцевыми.

Для промывки питающих трубопроводов установлены заглушки d50мм, для слива воды в наиболее низких точках установлены краны шаровые dy-25мм.

В насосной станции пожаротушения подводящие трубопроводы разбиты на ремонтные участки задвижками.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

							2236-0-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			23



- все помещения полностью обеспечиваются путями эвакуации и эвакуационными выходами;
- обеспечение необходимой площади открываемых фрагуг в окнах лестничных клеток;
- применение в конструкции стен и кровли негорючих утеплителей;
- предусмотрены выходы на кровлю через противопожарные двери;
- предусмотрены пожарные лестницы на перепаде высот.

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости конструкций необходимо выполнить:

- заделку сквозных отверстий в противопожарных преградах материалами, не снижающими предел огнестойкости конструкции;
- установку дверей в лестничных клетках и коридорах, оборудованных приборами для самозакрывания и уплотнениями в притворах.

## 7 Охрана окружающей природной среды

Вид деятельности по строительству многоквартирного жилого комплекса не попадает под санитарную классификацию производственных и других объектов с установлением минимальных размеров санитарно-защитной зоны – Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» приказ Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. №237. Санитарно-защитная зона на период проведения работ по реализации проекта не устанавливается.

В соответствии с пунктом 1-1 статьи 40 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, являются не классифицируемыми».

Таким, образом, согласно пункту 3 статьи 47 Экологического Кодекса Республики Казахстан вид деятельности относится к IV категории.

Раздел ООС разработан как процедура ОВОС. При выполнении оценки воздействия проектных работ были определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности.

Материалы раздела содержат обширную информацию:

- природные условия района расположения объекта;
- характеристика производства как источника загрязнения окружающей среды;
- оценка воздействия на различные компоненты окружающей среды;
- мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду;
- оценка риска возникновения аварийных ситуаций;
- заявление об экологических последствиях.

Проектные материалы выделены в отдельный том.

## 8 Обеспечение мероприятий по доступу инвалидов

Для доступности входных узлов МГН в проекте предусмотрены пандусы и условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по прилегающему участку к зданию - понижение бордюрного камня на пути следования. Пешеходные дорожки и тротуары предусмотрены с покрытием, не препятствующим передвижению МГН.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2236-0-ПЗ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 9 Дополнительные требования

1. Строительство объекта должно осуществляться в строгом соответствии с разработанным и утвержденным проектом. Любые принципиальные отклонения от проектных решений, возникающие в процессе строительства, должны быть согласованы с авторами проекта.

2. Используемые строительные материалы и конструкции должны иметь соответствующие паспорта и сертификаты.

## 10 Общие сведения по организации строительства

Основные положения разработаны и представлены отдельным томом, в данном разделе даны только краткие сведения по организации строительства с учетом обеспечения безопасности труда и условий охраны труда работающих, санитарно-эпидемиологические мероприятия.

Проектными материалами определена продолжительность строительства, потребность в рабочих кадрах, строительных механизмах и транспортных средствах, разработаны методы производства основных строительного-монтажных работ. Опросные листы, а также особых требований в задании на проектирование к разработке проекта организации строительства не представлены заказчиком, поэтому при разработке раздела применялись средние краевые нормативы и производственные базы, располагающие необходимыми техническими ресурсами.

Проектом принято круглогодичное производство строительного-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Строительство жилых зданий ведется в два этапа.

Первый этап - подготовительный период - включает следующие основные работы:

- предварительную подготовку территории;
- инженерную подготовку строительной площадки;
- возведение мобильных комплексов.

Подготовительный период включает в себя работы, связанные с освоением строительной площадки и обеспечение нормального начала и развития основного периода, в том числе:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
- оформление финансирования строительства;
- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;
- оформление разрешений и допусков на строительство;
- организация поставки на строительную площадку оборудования, конструкций и материалов;
- устройство городка строителей;
- установка противопожарного инвентаря;
- ограждение площадки;
- устройство системы связи для управления строительством;
- освещение площадки;
- вынос в натуру и привязка осей сооружений.

Второй этап – основной период - работы основного периода строительства начинаются после завершения в необходимом объеме подготовительных работ и исчисляются от начала общестроительных работ до окончания пусконаладочных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

2236-0-ПЗ

Лист

26

В основной период выполняются:

- строительство объекта;
- прокладка инженерных сетей;
- благоустройство, озеленение.

Продолжительность строительства настоящего объекта определяется в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II, Таблица Б.5.1 «Б.5.1 Жилые здания Таблица Б.5.1.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве, жилых зданий» нормативная продолжительность строительства установлена, исходя из следующих положений:

- этажность здания: 5 этажей;
- общая площадь здания – 3959,0м<sup>2</sup>;
- подземный паркинг на 20 машино/мест.

Прямой ссылки на продолжительность строительства при строительстве объекта нет, в соответствии с п.16.2 раздел 6 СП РК 1.03-102-2014 продолжительность строительства жилой части зданий (1-5 этажи) определяем расчетом методом линейной интерполяции по формуле:

$$T_{н} = T_{min} + \left( \frac{T_{max} - T_{min}}{P_{max} - P_{min}} \right) \times (P_{н} - P_{min}),$$

где  $T_{н}$  – нормируемая продолжительность строительства, определяемая интерполяцией.  
 $T_{max}$ ,  $T_{min}$  – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.

$P_{н}$  – нормируемая (фактическая) показатель объекта.

$P_{max}$ ,  $P_{min}$  – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

В данном случае рассматривается интервал по таблице 3000 ÷ 5000 м<sup>2</sup>. Нормативные продолжительности строительства по таблице:

- при площади пятиэтажного многоквартирного жилого комплекса 3000 м<sup>2</sup> - 5,5 мес.
- при площади пятиэтажного многоквартирного жилого комплекса 5000 м<sup>2</sup> - 6,5 мес.

Определяем продолжительность строительства методом интерполяции:

$$T_{н} = 5,5 + \left( \frac{6,5 - 5,5}{5000 - 3000} \right) \times (3959,0 - 3000) = 6 \text{ месяцев}$$

Продолжительность строительства подземного паркинга жилого дома рекомендуется определить по СП РК 1.03-102-2014 п.10.4 методом экстраполяции, по формуле:

$$T_{н} = T_{м} \times \sqrt[3]{\frac{P_{н}}{P_{м}}}$$

где  $T_{н}$  – нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией.

$T_{м}$  – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.

$P_{н}$  – нормируемая (фактическая) показатель объекта.

$P_{м}$  – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

2236-0-ПЗ

Лист

27

Согласно п. 9 таблицы Б.1.3. СП РК 1.03-102-2014 закрытая стоянка для автомобильного транспорта на 50 легковых автомобилей нормами продолжительность определена как 4 месяца.

Определяем продолжительность строительства методом экстраполяции:

$$T_n = 4 \times \sqrt[3]{\frac{20}{50}} = 4 \times 0,736 = 3 \text{ месяца}$$

Продолжительность строительства всего жилого комплекса (три многоквартирных дома с подземными паркингами) составляет:

$$T_{\text{общ}} = T_{\text{мах}} + (T_1 + \dots + T_n) \times 0,3$$

$$T = 6 + (6+6+3+3+3) \times 0,3 = 6 + 21 \times 0,3 = 12,3 \approx 12 \text{ месяцев};$$

здесь 0,3 - коэффициент совмещение работ;

6 – продолжительность строительство надземной части жилого дома.

3 – продолжительность строительство паркинг.

Окончательно принимаем продолжительность строительства жилого комплекса 12 месяцев, в том числе 1 месяц подготовительный период.

Начало строительства, согласно письма от заказчика, принять – апрель 2023 года.

Расчет потребности в кадрах выполнен согласно показателям затрат труда рабочих из сметного расчета и по действующим нормативам ЦНИИОМТП.

Согласно таблице 46 «Расчетных нормативов для составления ПОС» ЦНИИОМТП количество рабочих составляет 84,5% от общего количества работающих; ИТР – 11%; служащих – 3,2, МОП и охраны – 1,3%.

В наиболее многочисленную смену число рабочих составляет 70% от всего количества рабочих; ИТР, служащих, МОП и охраны – 80% от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны. При расчете количества работающих на строительной площадке в наиболее многочисленную смену принято, что линейный персонал ИТР, служащих и МОП составляет 50% от их общего количества. Расчеты сведены в таблицу 10.1.

Согласно сметного расчета общие трудозатраты на строительство жилого комплекса составляют 316947 чел/час, продолжительность строительства – 12 месяцев, количество рабочих часов по балансу рабочего времени на 2023г. в месяц составляет - 164 часа, общее число рабочих –  $316947/12/164 = 161$  человек.

Общее количество работающих составляет:

$$161 / 0,845 = 190 \text{ чел.}$$

Планируется выполнение работ по СМР звеном в количестве 190 человек.

Таблица 10.1

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Общее количество работающих	чел.	190
В том числе: рабочие, R	чел.	161
ИТР	чел.	20
МОП, служащие и охрана	чел.	9

Основные данные проекта сведены в таблицу 10.2.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2236-0-ПЗ	Лист
							28

## Основные показатели проекта

## Таблица 10.2

1. Название и месторасположение стройки	Строительство многоквартирного жилого комплекса с нежилыми помещениями, паркингом, расположенного по адресу: город Караганда, район имени Казыбек би, улица Мичурина, стр.11/7
2. Срок ввода объекта в эксплуатацию	I квартал 2024 года (март месяц)
3. Начало строительства по плану	II квартал 2023 года (апрель месяц)
4. Продолжительность строительства	12 месяцев
5. График производства строительно-монтажных работ	См. календарный план строительства ПОС

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2236-0-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.