

**Республика Казахстан  
ТОО СК Освоение  
Лицензия 20000575**

**Рабочий проект**

**"Строительство 10-ти девяти этажных жилых домов в мкр. Астана  
г.Тобыл Костанайского р-на Костанайской области (привязка)"**

**Том 2**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Республика Казахстан  
ТОО СК Освоение  
Лицензия 20000575

ЗАКАЗ № 21\_02/08.19

ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение "Отдел строительства"  
акимата Костанайского района

Рабочий проект

"Строительство 10-ти девяти этажных жилых домов в мкр. Астана  
г.Тобыл Костанайского р-на Костанайской области (привязка)"

Том 2

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Генпроектировщик:

Директор

ТОО «СК Освоение»

Главный инженер проекта

Инженер ГП

Инженер АР

Инженер конструктор

Инженер ОВ

Инженер ЭОМ, ЭС

Инженер ВК

Инженер - сметчик

Нормоконтроль



Абдугалиев Е. Ж.

Сергеев О. А.

Исмагамбетова А. Т.

Юртаев Д. Ю

Леваков М. А.

Шарипов А. Т.

Куандыкова А. Б.

Королев А. А.

Шелудков С. М.

Исмагамбетова А. Т.

г. ПЕТРОПАВЛОВСК

2025 год

## Оглавление

Оглавление .....	1
1. Состав проекта .....	4
2. Приложение (исходные данные для проектирования).....	7
3. Природно-климатические условия площадки строительства.....	8
4. Инженерно-геологические изыскания .....	8
5. Архитектурные решения .....	11
5.1 Общая часть .....	11
5.2 Архитектурно-планировочное решение .....	12
5.3 Конструктивные решения .....	12
5.4 Антикоррозийная и противопожарная защита.....	14
5.5 Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ: .....	14
6. Конструкции железобетонные .....	14
6.1 Перечень видов работ для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ: .....	14
6.2 Указания по производству бетонных работ:.....	15
6.3 Производство работ в зимнее время: .....	17
7. Генеральный план .....	18
7.1 Общие данные .....	18
8. Водопровод и канализация.....	20
8.1 Общие данные .....	20
8.2 Холодное водоснабжение.....	21
8.3 Горячее водоснабжение .....	22
8.4 Канализация К1 .....	22
8.5 Канализация К2 .....	22
9. Отопление и вентиляция .....	23
9.1 Общие указания.....	23
9.2 Отопление .....	23
9.3 Вентиляция .....	24
9.4 Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ.....	25
10. Внутренние сети электроснабжения .....	25
10.1 Общие указания.....	25
10. Внешние сети водопровода и канализации .....	27
10.1 Исходные данные .....	27
10.2 Водоснабжение.....	28
10.3 Канализация.....	28
11. Тепломеханические решения тепловых сетей.....	29
11.1 Общие указания.....	29
12. Внешние сети электроснабжения .....	31
12.1 Общие указания.....	31
13. Слаботочные сети.....	32
13.1 Сети связи .....	32
13.2 Домофон.....	32
13.3 Видеонаблюдение .....	33

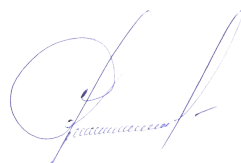
						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ		
Изм.	Колич.	Лист	№док	Подпись	Дата				
						«Строительство 10-ти девяти этажных жилых домов в мкр. Астана г.Тобыл Костанайского р-на Костанайской об- ласти (привязка)»	Стадия	Лист	Листов
ГИП							РП	1	
						ОО «СК-Освоение»			

14. Пожарная сигнализация.....	33
14.1 Общие указания.....	33
14.2 Пожарная сигнализация.....	34
15. Внешние сети теплоснабжения. Конструкции железобетонные.....	35
15.1 Общие данные .....	35
15.2 Проектом предусмотрены следующие виды работ .....	35
15.3 Антикоррозийная защита .....	36
15.4 Перечень актов освидетельствования скрытых работ:.....	36
16. Внешние сети газоснабжения .....	36
17. Внутренние сети газоснабжения.....	39
18. Санитарно-эпидемиологический раздел .....	40
19. Техничко-экономические показатели .....	41

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Настоящий проект разработан в соответствии со строительными нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания и сооружений.

Главный инженер проекта:



**Сергеев О. А.**

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

## 1. Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
1	2	3	4
Том 1	29_01/54.25 ПРП	Паспорт рабочего проекта	
Том 2	29_01/54.25 ОПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 3	29_01/54.25 ПОС	Проект организации строительства	
Том 4	29_01/54.25 СМ	Сметная документация	
Том 5.1	29_01/54.25 ЭПЭ	Энергетический паспорт и энергоэффективность (дом 25,26,30,31)	
Том 5.2	29_01/54.25 ЭПЭ	Энергетический паспорт и энергоэффективность (дом 27,28,29,32,33)	
Том 5.3	29_01/54.25 ЭПЭ	Энергетический паспорт и энергоэффективность (дом 24)	
Том 6.1	29_01/54.25 ГП	Генеральный план (1 участок)	
Том 6.2	29_01/54.25 ГП	Генеральный план (2 участок)	
Том 7.1	29_01/54.25 АР	Архитектурные решения (дом 24)	
Том 7.2	29_01/54.25 АР	Архитектурные решения (дом 25)	
Том 7.3	29_01/54.25 АР	Архитектурные решения (дом 26)	
Том 7.4	29_01/54.25 АР	Архитектурные решения (дом 27)	
Том 7.5	29_01/54.25 АР	Архитектурные решения (дом 28)	
Том 7.6	29_01/54.25 АР	Архитектурные решения (дом 29)	
Том 7.7	29_01/54.25 АР	Архитектурные решения (дом 30)	
Том 7.8	29_01/54.25 АР	Архитектурные решения (дом 31)	
Том 7.9	29_01/54.25 АР	Архитектурные решения (дом 32)	
Том 7.10	29_01/54.25 АР	Архитектурные решения (дом 33)	
Том 8.1	29_01/54.25 КС	Конструкции строительные (дом 24)	
Том 8.2	29_01/54.25 КС	Конструкции строительные (дом 25)	
Том 8.3	29_01/54.25 КС	Конструкции строительные (дом 26)	
Том 8.4	29_01/54.25 КС	Конструкции строительные (дом 27)	
Том 8.5	29_01/54.25 КС	Конструкции строительные (дом 28)	
Том 8.6	29_01/54.25 КС	Конструкции строительные (дом 29)	
Том 8.7	29_01/54.25 КС	Конструкции строительные (дом 30)	
Том 8.8	29_01/54.25 КС	Конструкции строительные (дом 31)	
Том 8.9	29_01/54.25 КС	Конструкции строительные (дом 32)	
Том 8.10	29_01/54.25 КС	Конструкции строительные (дом 33)	
Том 9.1	29_01/54.25 КЖ	Конструкции железобетонные. Фундаменты (дом 24)	
Том 9.2	29_01/54.25 КС	Конструкции железобетонные. Фундаменты (дом 25)	
Том 9.3	29_01/54.25 КС	Конструкции железобетонные. Фундаменты (дом 26)	
Том 9.4	29_01/54.25 КС	Конструкции железобетонные. Фундаменты (дом 27)	

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Том 9.5	29_01/54.25 КЖ	Конструкции железобетонные. Фундаменты (дом 28)	
Том 9.6	29_01/54.25 КЖ	Конструкции железобетонные. Фундаменты (дом 29)	
Том 9.7	29_01/54.25 КЖ	Конструкции железобетонные. Фундаменты (дом 30)	
Том 9.8	29_01/54.25 КЖ	Конструкции железобетонные. Фундаменты (дом 31)	
Том 9.9	29_01/54.25 КЖ	Конструкции железобетонные. Фундаменты (дом 32)	
Том 9.10	29_01/54.25 КЖ	Конструкции железобетонные. Фундаменты (дом 33)	
Том 10.1	29_01/54.25 ОВ	Отопление и вентиляция (дом 24)	
Том 10.2	29_01/54.25 ОВ	Отопление и вентиляция (дом 25,26,30,31)	
Том 10.3	29_01/54.25 ОВ	Отопление и вентиляция (дом 27,28,29,32,33)	
Том 11.1	29_01/54.25 ВК	Водопровод и канализация (дом 24)	
Том 11.2	29_01/54.25 ВК	Водопровод и канализация (дом 25,26,30,31)	
Том 11.3	29_01/54.25 ВК	Водопровод и канализация (дом 27,28,29,32,33)	
Том 12.1	29_01/54.25 ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и электроосвещение (дом 24)	
Том 12.2	29_01/54.25 ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и электроосвещение (дом 25,26,30,31)	
Том 12.3	29_01/54.25 ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и электроосвещение (дом 27,28,)	
Том 12.4	29_01/54.25 ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и электроосвещение (дом 29)	
Том 12.5	29_01/54.25 ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и электроосвещение (дом 32,33)	
Том 13.1	29_01/54.25 ПС	Пожарная сигнализация (дом 24)	
Том 13.2	29_01/54.25 ПС	Пожарная сигнализация (дом 25,26,30,31)	
Том 13.3	29_01/54.25 ПС	Пожарная сигнализация (дом 27,28,29,32,33)	
Том 14.1	29_01/54.25 ГСВ	Внутренние сети газоснабжения (дом 24)	
Том 14.2	29_01/54.25 ГСВ	Внутренние сети газоснабжения (дом 25,26,30,31)	
Том 14.3	29_01/54.25 ГСВ	Внутренние сети газоснабжения (дом 27,28,29,32,33)	
Том 15	29_01/54.25 ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
Том 16	29_01/54.25 НВК	Внешние сети водопровода и канализации	
Том 17	29_01/54.25 ЭС	Внешние сети электроснабжения	
Том 18	29_01/54.25 ГСН	Внешние сети газоснабжения	
Том 19.1	29_01/54.25 СС	Слаботочные сети (дом 24)	
Том 19.2	29_01/54.25 СС	Слаботочные сети (дом 25,26,30,31)	
Том 19.3	29_01/54.25 СС	Слаботочные сети (дом 27,28,29,32,33)	
Том 20	29_01/54.25 МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
Том 21	29_01/54.25 ТС.КЖ	Внешние сети теплоснабжения. Конструкции	

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

		железобетонные	
Том 22	29_01/54.25 ОДК	Система оперативно-дистанционного контроля	

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

## 2. Приложение (исходные данные для проектирования)

1. Задание на проектирование.;
2. Акт на землю.;

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

### 3. Природно-климатические условия площадки строительства

Участок для строительства здания находится в климатическом районе I, климатическом подрайоне IV и характеризуется резкоконтинентальным климатом, с расчетной зимней температурой наружного воздуха  $-33.5^{\circ}\text{C}$ , скоростным напором ветра  $W_0=0.77$  кПа (нормативное ветровое давление) и весом снегового покрова -  $S_0=1.5$  кПа (нормативный вес снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности). Для целей районирования территории Республики Казахстан по зонам влажности всю территорию следует принимать как «сухую зону».

Уровень ответственности здания - II (нормальный). Технически сложный объект;

Степень огнестойкости здания - II. Здание отапливаемое;

Степень долговечности здания- II;

Расчетный срок эксплуатации здания - 50 лет (4 категория расчетного срока эксплуатации);

Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф1.3;

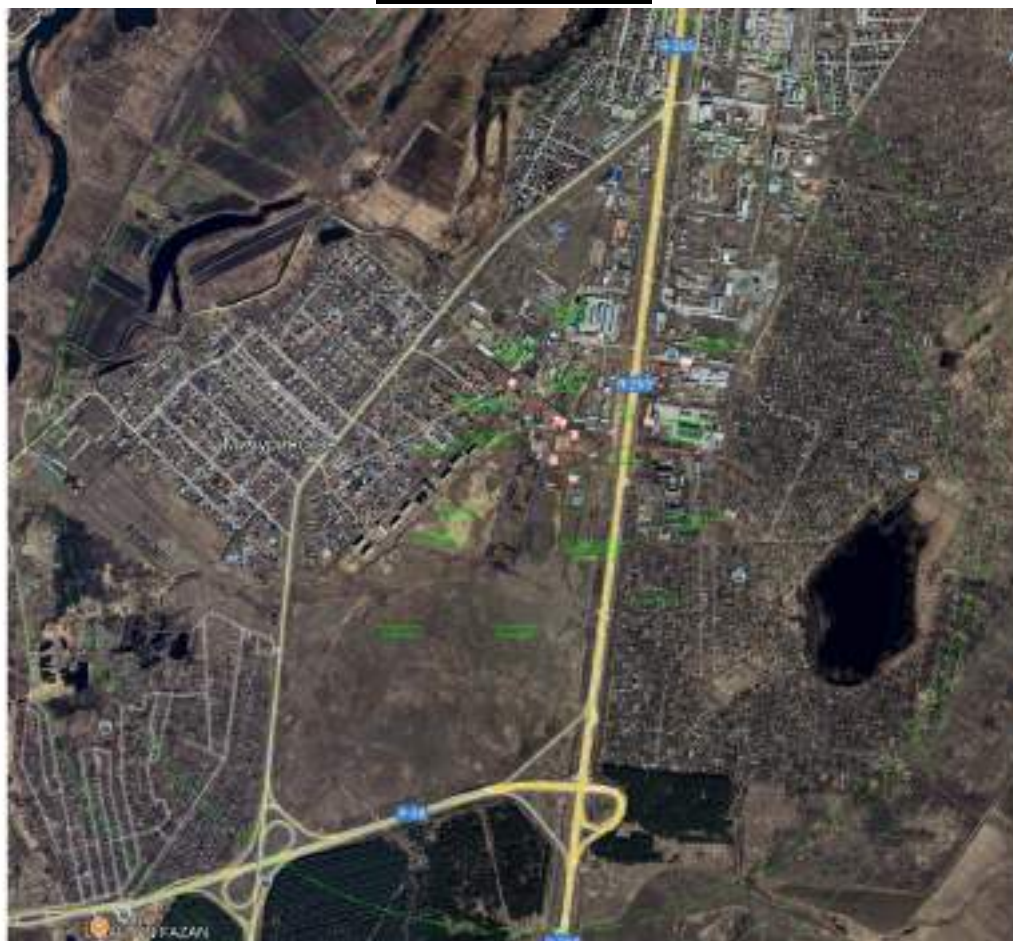
Класс здания по конструктивной пожарной опасности - С0;

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;

Класс жилья - IV;

Сейсмичность района отсутствует.

#### Схема по 8 румбам



### 4. Инженерно-геологические изыскания

Участок изысканий в геологическом отношении до изученной глубины 18,0м сложен делювиально-пролювиальными средне-верхнеплейстоценовыми глинистыми отложениями четвертичного возраста и аллювиально-пролювиальными среднеплейстоценовыми песчаными отложениями четвертичного возраста, подстилаемые палеоценовыми глинистыми отложениями

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

палеогена тасаранской свиты, скальными грунтами и эоцен-олигоценными песчаными отложениями палеогена, тасаранской свиты, перекрываемые с поверхности земли почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами техногенного генезиса.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний проведено разделение грунтов, слагающих участок строительства на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

**ИГС – 1. Насыпной грунт, tQIV**

**ИГС – 2. Почвенно-растительный слой, Q**

**ИГЭ – 1. Супесь песчанистая, dpQIII-IV**

**ИГЭ – 2. Песок крупный, apQI-II**

**ИГЭ – 3. Песок средней крупности, apQI-II**

**ИГЭ – 4. Глина опоковая, P2ts**

**ИГЭ – 5. Суглинок легкий песчанистый, P2ts**

**ИГЭ – 6. Песок средней крупности, P1-2ts**

**ИГЭ – 7. Скальный грунт (песчаник), P1-2ts**

Просадочные грунты имеют спорадическое распространение и вскрываются в скважинах №10, №11, №12, №14, №15, №16, №20, №22, №23, №24, №25, №28, №30, №31:

**ИГЭ - 1. Супесь песчанистая, dpQIII-IV** – по компрессионным испытаниям обладает свойствами просадочности при замачивании. **Тип грунтовых условий по просадочности - I.** Свойствами просадочности от собственного веса грунты не обладают.

- Мощность просадочной толщи суглинка – 0,50-4,40м, глубина просадочной толщи суглинка – 0,9-6,60м.

- **Начальное просадочное давление составляет 1,31 кгс/см<sup>2</sup>**, при колебаниях от 0,85 кгс/см<sup>2</sup> до 1,80 кгс/см<sup>2</sup>.

- Просадочной считать всю вскрытую мощность глинистых четвертичных отложений.

Набухающие грунты имеют повсеместное распространение, данными свойствами обладают следующие разновидности грунтов:

**ИГЭ - 1. Супесь песчанистая, dp QIII-IV** – обладает свойствами набухания при замачивании.

- Относительное свободное набухание изменяется в пределах от 0,03 д.е. до 0,05 д.е.
- Влажность набухания изменяется от 16,2% до 17,7%.
- По свободному набуханию согласно таблицы Б.17 ГОСТ 25100-2020, супесь относятся, к ненабухающим и слабонабухающим грунтам.
- Набухающей считать всю вскрытую мощность глинистых четвертичных отложений;

**ИГЭ - 4. Глина опоковая, P2ts** – обладает свойствами набухания при замачивании.

- Относительное свободное набухание изменяется в пределах от 0,01 д.е. до 0,10 д.е.
- Влажность набухания изменяется от 45,6% до 60,5%;
- Давление набухания изменяется от 0,02МПа до 0,03МПа;
- По свободному набуханию согласно таблицы Б.17 ГОСТ 25100-2020, глина относятся, к ненабухающим до средненабухающим грунтам.

- Набухающей считать всю вскрытую мощность глинистых палеогеновых отложений;

**ИГЭ - 5. Суглинок легкий песчанистый, P2ts** – обладает свойствами набухания при замачивании.

- Относительное свободное набухание изменяется в пределах от 0,02 д.е. до 0,05 д.е.
- Влажность набухания изменяется от 18,7% до 34,7%.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

• По свободному набуханию согласно таблицы Б.17 ГОСТ 25100-2020, глина относится, к ненабухающим до средненабухающим грунтам.

• Набухающей считать всю вскрытую мощность глинистых палеогеновых отложений

Подземные воды на участке изысканий вскрываются скважинами повсеместно на глубине от 4,10м (скважина №30) до 7,60м (скважина №14) по состоянию на февраль- май 2025 года для первого водоносного горизонта и на глубине от 8,60м (скважина №16) до 12,1м (скважины №2, №15, №30) по состоянию на февраль-май 2025 года для второго водоносного горизонта.

Установившийся уровень подземных вод составляет от 2,50м (скважины №4, №28) до 7,6 (скважина №14), абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод в зависимости от гипсометрического положения скважин составляют – 137,62-144,36м. Максимальный уровень принимается на 1,50м выше установившегося, т.е. на глубине от 1,00м до 6,10м от поверхности земли, при этом возможен выход «зеркала» подземных вод на дневную поверхность, в понижениях рельефа и ложбинах, и может сохраняться в течении года, в зависимости от количества выпадаемых осадков в течении года и очагов подтопления.

Коэффициенты фильтрации вскрытых разновидностей грунтов получены по результатам лабораторных испытаний и составляют для:

- супеси песчанистой, (ИГЭ-1) – 0,025-0,340 м/сутки;
- песка крупного, (ИГЭ-2) – 1,700-1,780 м/сутки;
- песка средней крупности, (ИГЭ-3) – 1,340-4,890 м/сутки;
- глина опоковая, (ИГЭ-4) – 0,0001-0,0003 м/сутки;
- суглинок, (ИГЭ-5) – 0,057-0,070 м/сутки;
- песка средней крупности, (ИГЭ-6) – 0,390-2,900 м/сутки.

Общая характеристика воды (название по химическому составу, минерализации и жёсткости, вид и степень агрессивности): подземные воды хлоридно-натриевого и хлоридно-магниевого типа, пресные.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.4, подземные воды являются неагрессивными по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, корродирующие по отношению к железу по Штаблеру.

Коэффициент коррозии колеблется в пределах от 3,02 мг-экв/л до 5,38 г-экв/л, что более 0, (ГОСТ 9.602-2016).

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям, ГОСТ 25100-2020 грунты, слагающие район изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.1, Б.2) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 (см. Приложение № 1.5) для:

- супеси песчанистой, (ИГЭ-1) – неагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178-85;
- песка крупного, (ИГЭ-2) – неагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178-85;
- песка средней крупности, (ИГЭ-3) – неагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178-85;
- глины опоковой, (ИГЭ-4) – неагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178-85;
- суглинка легкого песчанистого, (ИГЭ-5) – неагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178-85;
- песка средней крупности, (ИГЭ-6) – неагрессивная на портландцементе по ГОСТ 10178-85.

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в бетоне (по СП РК 2.01-101-2013 таблица Б.2), для:

- супеси песчанистой, (ИГЭ-1) – неагрессивная;

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- песка крупного, (ИГЭ-2) – неагрессивная;
- песка средней крупности, (ИГЭ-3) – неагрессивная;
- глины опоковой, (ИГЭ-4) – слабо и среднеагрессивная;
- суглинка легкого песчанистого, (ИГЭ-5) – слабо и среднеагрессивная;
- песка средней крупности, (ИГЭ-6) – неагрессивная, (см. Приложение №1.5).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали (по ГОСТ 9.602- 2016, таблица 1), по удельно электрическому сопротивлению грунта (Ом\*м) для:

- супеси песчанистой, (ИГЭ-1) – средняя, равна 33,1-44,2 г/сутки;
- песка крупного, (ИГЭ-2) – низкая, равна 98,2-191,7 г/сутки;
- песка средней крупности, (ИГЭ-3) – низкая и средняя, равна 47,2-189,3 г/сутки;
- глины опоковой, (ИГЭ-4) – высокая, равна 15,9-17,0 г/сутки;
- суглинка легкого песчанистого, (ИГЭ-5) – средняя и высокая, равна 17,1-25,9 г/сутки, (см. Приложение №1.2).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали (по ГОСТ 9.602- 2016, таблица 1), по плотности катодного тока (mA/m<sup>2</sup>) для:

- супеси песчанистой, (ИГЭ-1) – высокая, равна 16,9-18,2 г/сутки;
- песка крупного, (ИГЭ-2) – высокая, равна 14,8-28,8 г/сутки;
- песка средней крупности, (ИГЭ-3) – высокая, равна 25,4-45,9 г/сутки;
- глины опоковой, (ИГЭ-4) – высокая, равна 78,1-82,2 г/сутки;
- суглинка легкого песчанистого, (ИГЭ-5) – высокая, равна 57,2-75,4 г/сутки;
- песка средней крупности, (ИГЭ-6) – высокая, равна 0,56-1,07 г/сутки, (см. Приложение №1.2).

Глубина промерзания определена на основе опытных данных по метеостанции г. Костанай и составляет для: глинистых грунтов – 2,10м, песчаных грунтов – 2,52м от поверхности земли.

Нормативная глубина промерзания по СП РК 2.04.01-2017 составляет: 2,03м от поверхности земли.

Группу грунтов по условиям разработки одноковшовым экскаватором, согласно ЭСН РК 8.04-01-2022 раздел 1, принять на:

- насыпной грунт, (ИГС-1) – 26а (II);
- почвенно-растительный слой, (ИГС-2) – 9а (I);
- супесь песчанистую, (ИГЭ-1) – 35б,в (I,II);
- песок крупный, (ИГЭ-2) – 29а (I);
- песок средней крупности, (ИГЭ-3) – 29а (I);
- глины опоковые, (ИГЭ-4) – 8б,в (II,III);
- суглинок легкий песчанистый, (ИГЭ-5) – 35в (II);
- песок средней крупности, (ИГЭ-6) – 29а (I);
- скальный грунт (песчаник), (ИГЭ-3) – IV,V.

## 5. Архитектурные решения

### 5.1 Общая часть

Рабочий проект «Строительство 10-ти девятиэтажных жилых домов в мкр. Астана г.Тобыл Костанайского р-на Костанайской области» (Привязка) выполнен на основании задания на проектирование и результатов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «GeoStroyKZ» в 2025 году (заказ №04/25).

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

## 5.2 Архитектурно-планировочное решение

Здание жилого дома в плане сложной формы с размерами в крайних осях 14.43 x 82.35 м (дом 22), 14.43 x 54.76 м (дом 23, 24), 9-ти этажное, с подвалом и техническим подпольем. Здание состоит из трех одноподъездных секций (Секция 3, секция 5, секция 4) (дом 22,23,24), (Секция 1 и секция 2) (дом 25,26,27,30,31), (Секция 3 и секция 4) (дом 28,29)

Высота надземных этажей 2.8 м.

Высота помещений подвала 2.41 м.

Высота здания до наивысшей отметки парапета выхода на кровлю от уровня земли – 29.40 м.

Высота здания до наивысшей отметки парапета основного здания от уровня земли – 26.90 м.

Высота здания до уровня пола верхнего этажа (для эвакуации и спасения) от уровня земли – 23.35 м.

Вертикальная связь осуществляется посредством лестниц типа Л1 (одна лестница на секцию) и пассажирских лифтов грузоподъемностью 1000 кг, габаритами кабины 2100x1300 мм, и размерами двери 2100x900 мм (один лифт на секцию).

Для доступа в здание маломобильных групп населения предусмотрены пандусы.

## 5.3 Конструктивные решения

Конструктивные решения приняты в соответствии с результатами расчетов, выполненных в программном комплексе "ЛИРА САПР".

**Фундаменты под наружные и внутренние стены** - монолитная железобетонная плита из бетона класса С20/25. (Дома 29, 30)

**Фундаменты под наружные и внутренние стены** - свайные на забивных сваях, с монолитным железобетонным ростверком толщиной 600 мм (Дома 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33)

**Стены подвала** - выполнены из бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018.

**Наружные стены** - выполнять из облегченной многослойной кирпичной кладки по типу серии 2.030-2.01. В качестве утеплителя применить минераловатную плиту ПЖ-100 ГОСТ 9573-2012 толщиной 120 мм. Кладку облицовочного слоя стены выполнять из керамического лицевого кирпича КР-л-пу 250x120x88/1,4НФ/100/1,4/50 толщиной 120 мм по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100. Внутреннюю часть наружной стены с 1-го по 5-й этаж выполнять из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/150/2,0/50 толщиной 380 мм по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100., наружные стены с 6-ого по 9-й этаж выполнять из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88/1.4НФ/125/1.4/50 толщиной 380 мм по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100. Кладку наружных стен толщиной 640 мм., 510 мм., 380 мм. и 250 мм. армировать кладочными сетками Ø4 Вр-І с размерами ячейки 50x50 мм. через 400 мм. кладки. Облицовочный слой наружных стен армировать сеткой Со-1 с шагом 600 мм. по вертикале. Арматурные сетки в пределах утеплителя защитить цементным раствором не менее, чем по 15 мм с каждой стороны. Сетки оцинковать толщиной покрытия не менее 0,2 мм.

**Стены лоджий** - с 1-го по 5-й этаж выполнять из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/150/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100, с наружным слоем из керамического лицевого кирпича КР-л-пу 250x120x88/1,4НФ/150/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100, с 6-го по 9-й этаж выполнять из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88/1.4НФ/125/1.4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, с наружным слоем из керамического лицевого кирпича КР-л-пу 250x120x88/1,4НФ/125/1,4/50 общей толщиной стены 380 и 510 мм, по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100. Кладку стен вести согласно серии 2.130-1 "Детали стен

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

и перегородок жилых зданий" выпуск 1, "Кирпичные стены сплошной кладки", система перевязки стен цепная. Стены лоджий толщиной 250 мм с 1-го по 5-й этаж выполнять из облицовочного кирпича КР-л-пу 250x120x88/1,4НФ/150/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100, с 6-го по 9-й этаж выполнять из облицовочного кирпича КР-л-пу 250x120x88/1,4НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100.

**Внутренние стены** - выполнять с 1-го по 4-й этаж из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/150/2.0/50 толщиной 510 мм по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100. С 5-го по 9-й этаж выполнять из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88/1.4НФ/125/1.4/50 толщиной 380 мм по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Кладку стен вести согласно серии 2.130-1 "Детали стен и перегородок жилых зданий" выпуск 1, "Кирпичные стены сплошной кладки", система перевязки стен цепная. Стены лифтовой шахты выполнить сплошной кладкой по серии 2.130-1 выпуск 1, на всю высоту из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/150/2.0/50 толщиной 380 мм. по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100. Кладку внутренних стен толщиной 510 мм. и 380 мм. и стены лифтовой шахты армировать кладочными сетками Ø4 Вр-I с размерами ячейки 50x50 мм. через 300 мм. кладки. Сетки оцинковать толщиной покрытия не менее 0,2 мм.

**Перегородки** - межквартирные - из плит гипсовых пазогребневых по ГОСТ 6428-2018 толщ. 80 мм в 2 ряда с заполнением зазора между плитами из минеральной ваты ПП-60 по ГОСТ 9573-2012, толщ. 40 мм. (общая толщина перегородки 200 мм) на цементно-песчаном растворе М50. Межкомнатные перегородки - из плит гипсовых пазогребневых ГОСТ 6428-2018 толщ. 80мм. на цементно-песчаном растворе М50. Перегородки подвала - из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1,4НФ/100 /2,0/25 толщиной 120 мм по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50. Швы в кладке стен должны быть тщательно заполнены раствором.

**Стены вентшахт** - кладка из полнотелого керамического кирпича марки КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/125/2,0/25 толщиной 120 мм по ГОСТ 530-2012 на растворе М50.

Перекрытие, покрытие - сборные многопустотные железобетонные плиты, высотой 220мм, по серии ИЖ 568-03.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.4, из уголка по ГОСТ 8509-93 и из арматурных стержней по СТ РК СТБ 1704-2011.

Лестницы - наборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Окна - из ПВХ профилей.

Витражи - из алюминиевого профиля, стоечно-ригельная холодная серия, заполнение - однокамерный стеклопакет.

Двери - наружные и внутренние дверные блоки металлические, из ПВХ-профиля и деревянные, однопольные и двухпольные, с глухими и остеклёнными полотнами.

Внутренняя отделка всех помещений здания - принята согласно санитарно-эпидемиологических требований РК.

Полы - линолеумные, бетонные, керамическая плитка, керамогранитные.

Крыша - плоская, бес чердачная частично вентилируемая с само осушающей способностью.

Кровля - 3-х слойная рулонная из наплавляемых битумно-полимерных материалов.

Водоотвод - организованный внутренний.

Крыльца - бетонные.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Отмостка - асфальтобетонная.

За относительную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - секция 3-145.45, секция 5-145.25, секция 4-145.05. (дом 24)

За относительную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 144.75. (дом 25,26)

За относительную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 145.25. (дом 27)

За относительную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - секция 1 - 145.95 и секция 2 - 145.80. (дом 28)

За относительную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - секция 1 - 146.15 и секция 2-146.30. (дом 29)

За относительную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 147.35 (дом 30,31)

За относительную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 147.45. (дом 32)

За относительную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 147.65. (дом 33)

#### **5.4 Анतिकоррозийная и противопожарная защита.**

В проекте предусмотрена обшивка лестничных косоуров из 2-х слоев гипсокартона марки ГКЛЮ-А-ПК- ГОСТ 6266-97 общей толщиной 25 мм.

Двери в помещениях насосной, теплового пункта, электрощитовой, комнаты связи, а также дверь между секциями в подвале предусмотрены противопожарные с пределом огнестойкости EI45.

Двери лифтовых шахт предусмотрены с пределом огнестойкости EI30.

Предусмотрена окраска металлических элементов двумя слоями эмали ПФ-115 СТ РК 3262-2018 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.

#### **5.5 Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:**

- Монтаж оконных и дверных блоков, витражей;
- Герметизация по периметру дверных и оконных блоков, витражей;
- Заделка концов подоконных досок;
- Внутренние отделочные работы;
- Устройство слоев в конструкции пола;
- Устройство слоев в конструкции крыши;
- Устройство отделки фасадов;
- Анतिकоррозийная защита.

При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

### **6. Конструкции железобетонные**

#### **6.1 Перечень видов работ для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:**

- Разбивка координационных осей;
- Разбивка здания на участке;
- Перенос высотных отметок;

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- Проверка качества грунтов открытых котлованов;
- Испытания пробных свай; (Дома 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33)
- Забивка свай; (Дома 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33)
- Устройство подушки из песчано-гравийной смеси;
- Устройство бетонной подготовки;
- Устройство опалубки монолитных фундаментов;
- Армирование железобетонных фундаментов;
- Бетонирование железобетонных фундаментов;
- Устройство гидроизоляции фундаментов и стен подвала;
- Обратная засыпка;
- Армирование стен подвала;
- Узлы сопряжения железобетонных конструкций;
- Закладные детали и их антикоррозийная защита;
- Устройство отверстий в стенах и фундаментах для ввода и выпуска коммуникаций;
- Антикоррозийная защита.

**При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 - "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".**

#### **6.2 Указания по производству бетонных работ:**

- Проектное положение арматуры в бетоне должно быть обеспечено установкой фиксаторов. Для обеспечения требуемой толщины защитного слоя бетона в монолитных конструкциях рекомендуется применение прокладок, изготовленных из цементного раствора непосредственно на площадке строительства, для образования вертикальной плоскости защитного слоя эти прокладки крепятся к продольным стержням вязальной проволокой, заложенной при их изготовлении.
- Не допускается использовать в качестве фиксаторов обрезки арматурных стержней, стальные пластины, кирпич, деревянные бобышки и т.п.
- Запрещается находиться на арматурном каркасе до его окончательной установки и скрепления. Ходить по заармированому участку разрешается только по ходовым доскам шириной 0,3-0,4м, установленным на козелках.
- Установленная арматура должна быть обязательно закреплена.
- Защитный слой бетона для арматуры в фундаментных плитах должен быть не менее - 35 мм.
- Опалубка и опалубочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 23478-79 и данных рекомендаций.
- Для изготовления поддерживающих элементов опалубки рекомендуется применять металл. Палуба опалубки может изготавливаться из металла, фанеры, древесины и др. материалов, при условии обеспечения точности размера конструкции.
- Доставленная бетонная смесь должна немедленно укладываться в заранее очищенную опалубку с установленными в ней арматурными каркасами. Наибольшее время укладки каждой порции не должно превышать 30 мин., а перерыв в подаче бетонной смеси не должен превышать 15 мин. Температура бетонной смеси в момент укладки не должна превышать  $+20 \div +25^{\circ}$  С. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в конструкцию фундаментной плиты не должна превышать 1,0 м.
- До начала укладки бетонной смеси проверить правильность установленной арматуры и опалубки, устранить все дефекты опалубки.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- Распределение бетона в конструкциях следует производить горизонтальными слоями одинаковой толщины, укладываемыми в одном направлении. Наибольшая толщина укладываемого слоя при использовании ручных глубинных вибраторов не должна превышать 1,25 длины рабочей части вибратора. При распределении смеси перекидывать ее, во избежание расслоения, допускается только в исключительных случаях, двойное перекидывание - не допускается.

Перекрытие предыдущего слоя бетонной смеси последующим должно быть выполнено до начала схватывания цемента в предыдущем слое. Время перекрытия устанавливается лабораторией в зависимости от температурного режима и должно быть не более  $0,5 \div 1,0$  ч.

Уплотнение бетонной смеси является основной технологической операцией при бетонировании, от качества которой в основном зависит плотность и однородность бетона, а, следовательно, его прочность и долговечность. Уплотнение бетонной смеси должно производиться вибрированием, при помощи электрических внутренних (глубинных) ручных вибраторов. Не допускается опирание вибратора на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Основным признаком достаточного уплотнения бетонной смеси служат прекращение её оседания и выделения пузырьков воздуха, появление на поверхности цементного молочка.

- Состав мероприятий по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль устанавливается лабораторией, исходя из необходимости обеспечения непрерывного влажностного режима, обеспечивающего сохранение в бетоне воды, необходимой для нормального процесса твердения.

- Уход за свежеложенным бетоном является ответственным технологическим мероприятием. Правильный уход в значительной мере определяет качество и долговечность бетона. Уход за бетоном начинается сразу же после отделки его поверхности. Бетон необходимо укрыть брезентом или мешковиной, которые поддерживаются во влажном состоянии (поливаются распыленной струей воды до 5 раз в день). Одновременно увлажняется и деревянная опалубка. Уход должен продолжаться в течении  $7 \div 14$  дней в зависимости от погоды и марки применяемого цемента до достижения бетоном прочности  $50 \div 70\%$  от проектной прочности при R 11.5 МПа.

- На протяжении всего периода твердения необходимо вести контроль качества бетона. Контроль качества бетона заключается в проверке соответствия его физико-механических характеристик требованиям проекта. Обязательной является проверка прочности бетона на сжатие, на морозостойкость и водонепроницаемость. Прочность на сжатие, морозостойкость и водонепроницаемость следует проверять на контрольных образцах, изготовленных из проб бетонной смеси, отобранных после приготовления на месте бетонирования конструкций. Контрольные образцы, изготовленные у места бетонирования, должны храниться в условиях твердения бетона конструкций. Сроки испытания образцов нормального хранения должны строго соответствовать предусмотренным проектной марки (28 суток).

- Необходимо вести журнал бетонных работ, в котором заносятся результаты: температурный режим воздуха, воды (применяемой для твердения бетона), наблюдения за температурой твердеющего бетона, начало и конец ухода за бетоном, мероприятия по защите бетона от высыхания до и после его распалубки, должно быть ответственное лицо по уходу за бетоном.

- Распалубливание конструкций следует производить аккуратно, с тем чтобы обеспечить сохранность опалубки для повторного применения. Распалубливание начинают после того, как бетон наберёт необходимую прочность.

- Производство работ по устройству монолитных конструкций необходимо вести в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- Бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха выше +25°C должно выполняться согласно требований СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
- При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".
- Расстояние между стыкуемыми рабочими элементами не должно превышать 4d/s (40 ÷ 80 мм). Расстояние между соседними стыками внахлестку (по ширине железобетонного элемента) должно быть не менее 30 мм.

### 6.3 Производство работ в зимнее время:

#### Производство земляных работ:

- производство работ в зимнее время вести в соответствии со СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
- грунт основания следует предохранять от промерзания до наступления отрицательных температур: путем недобора или утепления;
- при обратной засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допускается; количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпаются пазухи котлована и возведенного в здания, не должно превышать 15% общего объема засыпки.

#### Производство бетонных работ:

- производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха выполнять согласно СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- бетонирование монолитных конструкций производить с применением электропрогрева;
- прочность бетона монолитных пролетных конструкций к моменту возможного замерзания должна быть не менее 80% проектной прочности бетона;
- опалубка и арматура перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи;
- перед монтажом сборных элементов, их поверхности также должны быть очищены от снега и наледи.
- При наступлении отрицательных температур произвести утепление основания по всей площади здания с выносом отсыпки за наружные грани стен фундаментов на ширину не менее 2м.
- Отсыпку выполнять минераловатным утеплителем, шлаком или опилками толщиной не меньше 20 см.

За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - секция 3-145.45, секция 5-145.25, секция 4-145.05. (дом 24)

За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 144.75. (дом 25,26)

За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 145.25. (дом 27)

За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - секция 1 - 145.95 и секция 2 - 145.80. (дом 28)

За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - секция 1 - 146.15 и секция 2-146.30. (дом 29)

За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 147.35 (дом 30,31)

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

За относительную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 147.45. (дом32)

За относительную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 147.65. (дом 33)

## 7. Генеральный план

### 7.1 Общие данные

#### Участок

1. Генеральный план разработан на основании архитектурно-планировочного задания. Земельный участок под строительство 10-ти девятиэтажных жилых домов в мкр. Астана в г. Тобол Костанайского района Костанайской области» (Привязка) отведен Постановлением акимата на использование земельного участка в целях проектирования и строительства.

2. Размеры даны в метрах по осям зданий и сооружений.

3. Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера.

4. Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 выполнена ТОО "Модулор-21" от 12.02.2023 года.

Градостроительное и архитектурно-планировочное решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" № 242-113 РК от 16.07.01 г. и нормативными документами, действующими на территории РК.

Проект многоквартирного жилого дома разработан для строительства в г. Тобол За отм.  $\pm 0,000$  проектируемого здания принят пол первого этажа.

Для обеспечения жильцами парковочными местами в соответствии классу жилья предусмотрены автостоянки. Отведенная территория в границах участка благоустраивается. Благоустройство включает: озеленение в виде газонов, посадки деревьев и кустарников, установки малых архитектурных форм, скамеек и урн. Наружное освещение решено при помощи фонарей и светильников для подсветки фасадов. Мусорные контейнеры на площадке ТБО предусмотрены согласно санитарных норм, оснащены крышками.

#### **Расчет нормы обеспеченности парковочными местами:**

#### **Расчет нормы обеспеченности парковочными местами:**

Обеспеченность парковочными местами на весь комплекс IV-го класса комфортности предусмотрена в соответствии со приказом №-32-НК от 01 марта 2023года

**Для жильцов дома: применить коэффициент 0.5мм на одну квартиру**

**- 284 кв.\*0.5 =142мм; в т.ч. 5м/мест для МГН;**

**Проектом предусмотрен паркинг на 138 м/мест;**

#### **Расчет нормы обеспеченности детскими и спортивными площадками**

**- 10332,68м<sup>2</sup> (жилая площадь) / 15=689 жильцов;**

Площадки для отдыха детей и взрослых:

По расчету: 689.0ед\*0.5м<sup>2</sup>=345.0м<sup>2</sup>. По проекту: 364.0м<sup>3</sup>

Спортивные площадки:

По расчету: 689.0ед\*0.8м<sup>2</sup>=380,0м<sup>2</sup>.

По проекту: принято 569,0м<sup>2</sup>.

#### **Обеспеченность озелененными территориями:**

-газон обыкновенный - 3981.37м<sup>2</sup>

Итого по проекту:

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

3981.37м2/689.0ед.=5.78чел. (норма не менее 5м2/чел)

### Основные показатели по генплану

№	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Баланс территории
1	Площадь участка по акту отвода	га	31.1381	----
2	Площадь в границах подсчета объемов работ	га	1,7266	100%
3	Площадь застройки	м2	3838,12	22,23%
4	Площадь асфальтобетонного покрытия проездов	м2	6632,0	38,41%
	Площадь покрытия тротуаров	м2	1436,0	8,32%
	Площадь детских площадок	м2	348,0	2,02%
5	Площадь спортивных	м2	569,0	3,30%
	Площадь бетонного покрытия площадки для сбора ТБО	м2	15,0	0,09%
	Площадь озеленения	м2	3981,37	23,05%
6	Прочее (отмостка, под бордюрным канем)	м2	446,51	2,58%

### 2 участок

1. Генеральный план разработан на основании архитектурно-планировочного задания. Земельный участок под строительство 10-ти девятиэтажных жилых домов в мкр. Астана в г. Тобол Костанайского района Костанайской области» (Привязка) отведен Постановлением акимата на использование земельного участка в целях проектирования и строительства.

2. Размеры даны в метрах по осям зданий и сооружений.

3. Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера.

4. Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 выполнена ТОО GeoStroyKZ"в 2025году.

Градостроительное и архитектурно-планировочное решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" № 242-113 РК от 16.07.01 г. и нормативными документами, действующими на территории РК.

Проект многоквартирного жилого дома разработан для строительства в г. Тобол За отм. ±0,000 проектируемого здания принят пол первого этажа.

Для обеспечения жильцами парковочными местами в соответствии классу жилья предусмотрены автостоянки. Отведенная территория в границах участка благоустраивается. Благоустройство включает: озеленение в виде газонов, посадки деревьев и кустарников, установки малых архитектурных форм, скамеек и урн. Наружное освещение решено при помощи фонарей и светильников для подсветки фасадов. Мусорные контейнеры на площадке ТБО предусмотрены согласно санитарных норм, оснащены крышками.

### Расчет нормы обеспеченности парковочными местами:

Обеспеченность парковочными местами на весь комплекс IV-го класса комфортности предусмотрена в соответствии со приказом №-32-НК от 01 марта 2023года

**Для жильцов дома: применить коэффициент 0.5мм на одну квартиру**

- **461 кв.\*0.5 =230.5, принимаем 231 мм; в т.ч. 7м/мест для МГН;**

- **Гостевые автостоянки:**

- **16783.14м2 (жилая площадь) / 15=1119жильцов;**

- **16783.14м2/15\*40/1000=44.76м/мест; принимаем 45мм.**

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

**Итого на весь комплекс требуется 276 м/мест в том числе 7 м/мест для МГН;**

**Проектом предусмотрен паркинг на 279 м/мест;**

**Расчет нормы обеспеченности детскими и спортивными площадками**

**- 16783.14м<sup>2</sup> (жилая площадь) / 15=1119 жильцов;**

Площадки для отдыха детей и взрослых:

По расчету: 1119.0ед\*0.5м<sup>2</sup>=559.5м<sup>2</sup>. По проекту: 559.5м<sup>3</sup>

Спортивные площадки:

По расчету: 1119.0ед\*0.8м<sup>2</sup>=895.2м<sup>2</sup>

По проекту: принято 1020м<sup>2</sup>.

**Обеспеченность озелененными территориями:**

-газон обыкновенный - 6861м<sup>2</sup>

Итого по проекту:

6901.5м<sup>2</sup>/1119.0ед.=6.17/чел. (норма не менее 5м<sup>2</sup>/чел)

#### **Основные показатели по генплану**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ед.изм</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Баланс территории</b>
<b>1</b>	Площадь участка по акту отвода	га	31.1381	----
<b>2</b>	Площадь в границах подсчета объемов работ	га	3.3612	100%
<b>3</b>	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	6167.43	18,35%
<b>4</b>	Площадь асфальтобетонного покрытия проездов	м <sup>2</sup>	15072,0	44,84%
	Площадь покрытия тротуаров	м <sup>2</sup>	2747.0	8,182%
	Площадь детских площадок	м <sup>2</sup>	484,5	1,44%
<b>5</b>	Площадь спортивных	м <sup>2</sup>	1020.0	3,30%
	Площадь бетонного покрытия площадки для сбора ТБО	м <sup>2</sup>	30,0	0,09%
	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	6901.5	20,53%
<b>6</b>	Прочее (отмостка, под бордюрным канем)	м <sup>2</sup>	1189.57	3,54%

### **8. Водопровод и канализация**

#### **8.1 Общие данные**

Рабочий проект внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации выполнен в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования 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 1.02-01-2009 "Инструкция по типовому проектированию",

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

-чертежами марки АР;

-Технических условий № 534 от 9 июня 2025 года выданных ГУ "Отдел строительства" акимата Костанайской области;

Уровень ответственности - II(нормальный). Технически сложный объект.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности: Ф1.3.

Строительный объем здания - 37888,16м<sup>3</sup> (дом 24)

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Строительный объем здания - 25258,77м<sup>3</sup> (дом 26,26,27,28,29,30,31,32,33)

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций.

Участок стояка системы К1 выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см. перед заделкой стояка раствором трубы обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнять с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми эластичными материалами.

Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

После монтажа предусмотреть гидравлические испытания, промывку и дезинфекцию трубопроводов.

После промывки и дезинфекции систем ВК сброс хлористых вод в систему бытовой канализации.

Для опорожнения системы выполняется уклон трубопровода в сторону водомерного узла, где спускной кран.

## 8.2 Холодное водоснабжение

Холодное водоснабжение предусматривается от городской водопроводной сети.

Ввод в здание школы предусмотрен  $\varnothing 75$ мм.

Гарантированное давление в точке подключения согласно ТУ составляет 10м. (дом 24,27,28,29,32,33)

Гарантированное давление в точке подключения согласно ТУ составляет 10м. (дом 25,26,30,31)

Ввод монтируется из полиэтиленовой напорной питьевой водопроводной трубы ПЭ 100 SDR17  $\varnothing 75 \times 4.5$  ГОСТ 18599-2001. Для учета расхода воды запроектирован счетчик холодной воды с радиомодулем SENSUS MeiStream DN 50 класса точности В.

Магистральные сети и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, поэтажная разводка запроектирована из полипропиленовых труб PN 10 ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией ALATAU-FLEX толщиной 6 и 9 мм.

Для опорожнения системы выполняется уклон трубопровода в сторону водомерного узла, где установлен спускной кран.

На обводной линии водомерного узла установлена опломбированная задвижка, для возможности замены счетчика.

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется при помощи насосной станции Hydro Multi-E 3 CME 3-3 U1 Q=7,88м<sup>3</sup>/ч, H=26,28м, W=1.1кВт, (3 категория, два рабочих насоса, один резервный), расположенной в помещении насосной. (дом 24)

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется при помощи насосной станции Hydro Multi-E 3 CME 3-3 Q=5,922м<sup>3</sup>/ч, H=25.29м, W=1.1кВт, (3 категория, два рабочих насоса, один резервный), расположенной в помещении насосной. (дом 25,26,30,31)

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется при помощи насосной станции Hydro Multi-E 3 СМЕ 3-3  $Q=6.012\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=25.38\text{м}$ ,  $W=1.1\text{кВт}$ , (3 категория, два рабочих насоса, один резервный), расположенной в помещении насосной. (дом 27,28,29,32,33)

В каждой квартире установлены счетчики расхода воды Flodis ITRON с радиомодулем. Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

### 8.3 Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменников, расположенных в тепловом пункте.

Тепловой пункт разработан в разделе проекта "Отопление и вентиляция" (см. раздел ОВ).

Трубопроводы прокладываются совместно с трубами холодного водоснабжения.

Для учета расхода воды в тепловом пункте предусмотрено устройство водомерных узлов на подающем и циркуляционном трубопроводах, счетчик системы Т3 предусмотрен с радиомодулем  $\varnothing 50$  М-Т 90, типа Sensus (см.лист ВК-23), счетчик системы Т4 предусмотрен с радиомодулем  $\varnothing 40$  М-Т 90, типа Sensus (см.лист ВК-24).

Магистральные сети, стояки запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, подводки к приборам монтируются из полипропиленовых армированных труб PN20 ГОСТ 32415-2013.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией ALATAU-FLEX толщиной 6 и 9 мм.

В каждой квартире установлены счетчики расхода воды с радиомодулем

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

### 8.4 Канализация К1

Проектом предусматривается хозяйственно-бытовая канализация К1 - для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации.

Поэтажная разводка и стояки канализации монтируются из поливинилхлоридных труб по ГОСТ 32412-2013, разводка по подвалу монтируется из чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Для удаления случайных вод из помещений насосной, теплового пункта в них предусмотрены дренажные приемки с переносными погружными насосами ГНОМ 7-7 производительностью  $Q=7,0\text{м}^3/\text{ч}$ , мощностью  $P=0,6\text{кВт}$ .

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

Для исключения возможности распространения пламени с одного этажа на другой, предусмотрена установка противопожарных муфт диаметром.

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

### 8.5 Канализация К2

Для отведения дождевых и талых вод с кровли здания, предусмотрено устройство системы внутреннего водостока.

В связи с отсутствием системы наружной ливневой канализации, выпуск дождевых вод из внутренних водостоков принят открытый, в лоток около здания, при этом предусмотрен перепуск (гидравлический затвор) с отводом талых вод в зимний период года, в бытовую канализацию К1.

Трубопроводы системы К2 монтируются: горизонтальные участки, проложенные под потолком 9 этажа и по подвалу, приняты из чугунных труб по ГОСТ 6942-98, перепуск в канализацию К1 из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, стояки из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 по ГОСТ 1599-2001 "техническая".

Обогрев воронок предусмотрен разделом ЭМ.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

## 9. Отопление и вентиляция

### 9.1 Общие указания

Проект систем отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, государственных стандартов:

- 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 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

Технические условия на подключение к тепловым сетям №558 от 11 июня 2025 года, выданные ГУ "Отдел строительства акимата Костанайского района.

Уровень ответственности здания - II (нормальный). Технически сложный объект;

Степень огнестойкости здания - II. Здание отапливаемое.

### 9.2 Отопление

#### Отопление жилой части

- Расчетная температура наружного воздуха - (- 33,5°C)
- Расчетные параметры внутреннего воздуха для отопления приняты согласно приложения Г таблицы Г.1 СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные", Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29, для жилых комнат - (+20°C), кухонь - (+18°C), ванных комнат - (+25°C), уборных - (+18°C).
- Источник теплоснабжения - Газовая котельная.
- Теплоноситель тепловой сети - сетевая вода с параметрами 130-70°C.
- Теплоноситель в системе отопления - сетевая вода с параметрами 90-70°C.
- Подключение к тепловым сетям - зависимое, через автоматизированный тепловой пункт, расположенный в подвале, для нужд ГВС предусмотрена установка пластинчатых теплообменников.

Расчетные параметры воздуха и кратность воздухообмена в помещениях приняты согласно таблицы Г.1 СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные".

Система отопления квартир запроектирована двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с поквартирной разводкой в конструкции пола. Распределительная гребенка расположена в общедоступном месте, в общеквартирном коридоре. Система отопления лестничных клеток, лифтового холла и поэтажном подсобном помещении запроектирована по проточной однотрубной схеме от отдельных стояков. Система отопления МОП-ов и насос-

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

ной запроектирована двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. На лестничных клетках отопительные приборы располагаются на высоте не менее 2,2м от площадки.

Прокладка магистральных подающего и обратного трубопроводов системы отопления в подвале принята открытой прокладкой.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы биметаллические секционные h=500мм., в насосной регистр. Для электротехнических помещений, предусмотрены электроконвектора.

Нагревательные приборы подключаются с установкой термостатических клапанов.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны "Маевского" и автоматические воздухоотводчики. Предусмотрен поэтажный распределительный коллектор, на котором располагаются: на подающем трубопроводе фильтр сетчатый, балансировочный клапан с дренажом и запорная арматура, на обратном трубопроводе регулятор перепада давления и запорная арматура. На подающем трубопроводе каждой квартиры устанавливается теплосчетчик для измерения и обработки информации о количестве потребленной энергии, на обратном трубопроводе каждой квартиры устанавливается ручной балансировочный клапан и запорные краны на каждом ответвлении от коллектора.

Для систем отопления применяются трубы: для магистралей и стояков стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\* и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, для поквартирной разводки металлопластиковые трубы по СТ РК 1893-2009.

Для стальных трубопроводов отопления, прокладываемых в подвале принято:

- Анतिकоррозийное Комплексное полиуретановое покрытие "Вектор 1025" в 2 слоя по ГОСТ 9.602-2016.
- Теплоизоляционные трубки из вспененного полиэтилена t=9мм.

Для поквартирной разводки трубопроводов принято:

-гофрированная труба ПВХ dn50.

Для остальных стальных трубопроводов системы отопления принято эмалевое окрашивание ПФ115 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129/82\*.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. В местах прокладки трубопроводов тепловых сетей через фундаменты и стены следует предусматривать зазор между поверхностью теплоизоляционной конструкции трубы и верхом проема не менее 0,2м. Для заделки зазора следует применять эластичные водогазонепроницаемые материалы.

Размер гильз должен быть на 50 мм больше размера трубы.

### 9.3 Вентиляция

Система вентиляции предусмотрена вытяжная, с естественным и механическим побуждением.

Расчетные параметры воздуха и кратность воздухообмена в помещениях приняты согласно таблицы Г.1

СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные".

Приток неорганизованный, естественный, осуществляется за счет проветривания через форточки и приточных клапанов в окнах, см. раздел АР.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Удаление воздуха из квартиры предусматривается вытяжными системами кухни и санузлов через вытяжные каналы в заводских вентблоках и через вентканалы в строительных конструкциях. Вытяжные шахты выведены выше уровня кровли с установкой вытяжного зонта из оцинкованной стали по серии 5.904-51, для защиты от атмосферных осадков. Для помещений кухня-ниша предусмотрены отдельные механические вытяжные системы, с установкой на кровле круглого канального вентилятора общего назначения.

В качестве воздухоудаляемых устройств приняты регулируемые вытяжные решетки, на 9 этаже устанавливаются бытовые вентиляторы ERA 5CET, для помещений кухня, кухня-ниша предусмотрены нерегулируемые вытяжные решетки.

Система вентиляции В1 обслуживает помещение теплового пункта, рассчитанная на воздухообмен, определяемый по тепловыделениям от трубопроводов и оборудования.

#### **9.4 Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ**

- Промывка и дезинфекция системы отопления.
- Гидравлические испытания системы отопления.
- Антикоррозийная покраска трубопроводов.
- Тепловая защита трубопроводов.
- Проверка на герметичность воздуховодов методом аэродинамических испытаний.

После промывки и дезинфекции системы отопления, произвести сброс хлористых вод в систему бытовой канализации.

Монтаж систем отопления, вентиляции и теплоснабжения производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

Величина пробного давления для гидравлического испытания 0.6 МПа (6кгс/см<sup>2</sup>).

### **10. Внутренние сети электроснабжения**

#### **10.1 Общие указания**

Электрические сети разработаны на основании задания на проектирование и в соответствии СП РК 4.04-106-2013\*, СП РК 2.04-104-2012\*, СП РК 3.02-101-2012 и ПУЭ РК.

Электроснабжение жилого дома выполняется от вводного устройства типа ВРУ1-11-10 УХЛ4 и распределительного ВРУ1-41-00 УХЛ4, установленных в электрощитовой. Напряжение питающей сети – 380/220 В, система заземления – TN-C-S. По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся ко II категории.

На вводно-распределительном устройстве предусмотрена установка счетчиков учета общей потребляемой электроэнергии трансформаторного включения, счетчиков учета общедомовых нагрузок. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, установленными в этажных щитках.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013\* с учетом установки в кухнях плит на природном газе. Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. В щитках устанавливаются: на вводе - автоматический выключатель на номинальный ток 40А, на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели и дифференциальные автоматические выключатели. На линиях, питающие бытовые розет-

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

ки предусмотрена установка дифференциальных автоматов, выполняющих функцию защиты от токов короткого замыкания и токов утечки.

Согласно СП РК 4.04-106-2013\* п.5.4.16-5.4.17 в жилых комнатах, кухнях, прихожих осуществляется установка клеммных колодок, для возможности установки светильников общего освещения. В кухнях и коридорах дополнительно устанавливаются подвесные патроны, присоединяемые к клеммным колодкам. В санузлах квартир и в застекленных лоджиях предусматривается установка стеновых патронов, в ваннных - светильников.

В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220В.

Высота установки штепсельных розеток 0,3м, высота установки штепсельных розетки в кухне - 1,0м, высота установки выключателей - 1,0м.

Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, прокладываемым скрыто в штробах стен и в пустотах плит перекрытия. Групповые линии от этажных щитов до квартир выполнить в трубах скрыто в бороздах стен.

Групповые сети освещения этажных коридоров и лестничных клеток прокладываются скрыто в штробах и пустотах плит перекрытия. Групповые сети освещения и силовой сети в подвале прокладываются в трубах открыто.

Управление электроосвещением этажных коридоров и лестничных клеток осуществляется при помощи датчиков движения (комплектно с светильником).

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов, включая в себя:

-устройство защитного заземления в помещении электрощитовой из полосовой стали 40х4мм, которая присоединяется к защитному заземляющему зажиму вводного устройства, к которому, в свою очередь, присоединяется защитный нулевой провод сети; внутренний контур заземления присоединяется к наружному заземляющему устройству, выполненному из угловой стали 50х50х5мм длиной по 3м, забиваемых в грунт на глубину 0,7м и соединенных между собой стальной полосой 40х4мм; металлические направляющие лифта также присоединяются к наружному заземляющему устройству; стальные трубы коммуникации, вводимых в здание, на вводе должны быть присоединены к главной заземляющей шине (шине на ВРУ).

-система уравнивания потенциалов ваннных комнат предусматривает металлическое соединение сторонних проводящих частей с защитным проводником системы уравнивания потенциалов. Данное соединение выполнить в стандартной пластмассовой коробке типа КУП с заземляющей шиной. Коробка КУП устанавливается на высоте 800мм от уровня пола. В качестве защитного проводника предусмотрен провод ПВЗ(1х4) мм.кв, прокладываемым от шины РЕ этажных щитков до заземляющей шины в коробке КУП. Соединение сторонних проводящих частей в ванной комнате с заземляющей шиной коробки КРЗ выполнить проводом ПВЗ(1х2,5) мм.кв. в гофротрубе д20.

Согласно инструкции СН РК 2.04-29-2005 молниезащита здания относится к 3 категории.

Проектом предусматривается прокладка молниеприемной сетки не более 6х6м на кровле из круглой стали диаметром 6мм к которой привариваются спуски из стали 40х4 с присоединением их горизонтальному контуру.

Горизонтальный контур из стали 40х4мм и угловой стали 50х50х5мм длиной 3м, прокладывается по периметру здания в траншее на глубине не менее 0,7м.

Работы по монтажу электроустановок выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

## 10. Внешние сети водопровода и канализации

### 10.1 Исходные данные

Проект наружных сетей водоснабжения и водоотведения выполнен на основании:

а) задания на проектирование;

б) техническим условиям №534 от 09.06.2025 г - выданных ГУ "Отдел строительства" акимата Костанайского района.

в) генплана и вертикальной планировки.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний проведено разделение грунтов, слагающих район работ, на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

Грунты искусственного сложения

ИГС – 1. Насыпной грунт, tQIV – неоднородный по составу, представлен, супесью, почвенно-растительным слоем, с корнями растений, дресвы до 15%, буровато-черного, черного цвета гумусированный. Вскрывается насыпной грунт скважинами №7, №9, №13, №14, №17, №28, №30. Мощность насыпного грунта составляет 0,50-1,20м.

Грунты естественного сложения

ИГС – 2. Почвенно-растительный слой, Q – представлен гумусированой супесью и суглинком с корнями растений и кустарников. Вскрывается почвенно-растительный слой скважинами повсеместно, кроме скважин №7, №9, №13, №14, №17, №28, №30. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,30-0,40м.

ИГЭ – 1. Супесь песчанистая, dpQIII-IV – желто-бурого, бурого цвета, твердой консистенции, с включением тонких линз и прослоек суглинка, мощностью до 2см, частых линз и прослоек песка разной крупности, мощностью до 10см, с прослойками глины зеленовато бурого цвета, слабокарбонатизированная, с включением гравия до 10%. Вскрывается супесь скважинами №14, №17, №18, №19, №26, №30 №31. Мощность супеси составляет 1,40-4,40м.

ИГЭ – 2. Песок крупный, apQI-II – неоднородный, желто-бурого, бурого цвета, маловлажный, средней плотности, с включением тонких прослоек супеси, мощностью до 2см, линз песка разной крупности. Вскрывается песок средней крупности скважинами №10, №11, №17, №19, №24. Мощность песка крупного составляет 0,80-2,60м.

ИГЭ – 3. Песок средней крупности, apQI-II – глинистый, неоднородный, желто-бурого, бурого цвета с зеленоватым оттенком, маловлажный и влажный, ниже появившегося уровня грунтовых вод водонасыщенный, средней плотности, с включением линз и прослоек супеси и суглинка, мощностью до 5см, на забое с частыми линзами и прослойками глины зеленого, зеленовато-серого цвета, туго и мягкопластичной консистенции, мощностью до 10см, местами ожезненный. Вскрывается песок средней крупности скважинами повсеместно, кроме скважин №14, №17, №26. Мощность песка средней крупности составляет 1,80-6,40м.

ИГЭ – 4. Глина опоковая, P2ts – зеленовато-серого до темно-зеленого цвета, окремненная, от твердой до тугопластичной консистенции, с включением редких прослоек песчаника, мощностью до 3см, рухляка и щебня опоки до 25% местами трещиноватая, по трещинам сильноожезненная. Вскрывается глина скважинами повсеместно. Мощность глины опоковой составляет 0,50-6,00м.

ИГЭ – 5. Суглинок легкий песчанистый, P2ts – зеленовато-бурого, зеленовато-серого, зеленого до серого цвета, от твердой до текучепластичной консистенции, с включением частых линз, прослоек и водонасыщенных карман песка разной крупности, мощностью до 7см, точечных

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

включений гравия и дресвы до 5%, и прослоек глины опоковой, мощностью до 5см, местами ожелезненный. Вскрывается суглинок скважинами повсеместно, кроме скважин №10, №19, №26, №28. Мощность глины опоковой составляет 0,50-4,20м

ИГЭ – 6. Песок средней крупности, P1-2ts – глинистый, неоднородный, зеленого, зеленовато-серого цвета, водонасыщенный, рыхлый, с включением частых линз и прослоек глины зеленого, зеленовато-серого цвета, мягкопластичной консистенции, мощностью до 6см, гравия и гальки до 10% по толще слоя, местами ожелезненный. Вскрывается песок средней крупности скважинами повсеместно. Мощность песка средней крупности составляет 1,70 8,90м.

ИГЭ - 7. Скальный грунт (песчаник), P1-2ts

Скальный грунт (песчаник), P1-2ts – светло-серого, серого цвета, глауконито-кварцевого состава, текстура мелкозернистая, структура массивная, выветрелый, средне и сильнотрещиноватый от пониженной до средней прочности, местами в процессе бурения выход керна в виде песка средней крупности. Вскрывается скальный грунт скважинами повсеместно.

Мощность скального грунта составляет 0,30-0,60м.

Подземные воды на участке изысканий вскрываются скважинами повсеместно на глубине от 2,50м (скважины №7, №8, №9) до 5,10м (скважина №1) по состоянию на февраль-март 2025 года. Абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод в зависимости от гипсометрического положения скважин составляют - 140,05-144,75м. Максимальный уровень принимается на 1,50м выше установившегося, т.е. на глубине от 1,00м до 3,60м от поверхности земли.

Разработка траншеи предусматривается экскаватором обратная лопата (ширина ковша 0.8 м).

Монтаж трубопроводов вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

СН РК 4.01.05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

После монтажа предусмотреть промывку и дезинфекцию трубопроводов.

Внешние сети водопровода и канализации не проходят через территории игровых площадок, сети расположены под зелеными насаждениями и под проездами.

## 10.2 Водоснабжение

Подключение к сетям водоснабжения выполнено согласно техническим условиям №534 от 09.06.2025 г - выданных ГУ "Отдел строительства" акимата Костанайского района.

Водоснабжение объекта решается от магистральной сети водопровода  $\phi$ 500 и 300, путем установки колодцев для врезки трубопроводов.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов ПГ, расход на наружное пожаротушение 20,0л/с.

Система водоснабжения запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 75 мм протяженностью сети 346,10.

Соединение труб - при помощи контактной стыковой сварки согласно СН РК 4.01.05-2002.

Необходимый напор на хоз. питьевые нужды - 0.20 м.

Глубина прокладки водопровода принята от 2,31 до 3,04 м.

На входе в здание предусмотрено устройство водомерного узла с установкой водомера.(см раздел ВК том 11.1; том 11.2; том 11.3)

## 10.3 Канализация

Система канализации - бытовая.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Подключение к сетям канализации выполнено согласно техническим условиям №534 от 09.06.2025 г - выданных ГУ "Отдел строительства" акимата Костанайского района.

Отвод бытовых канализационных стоков предусматривается в магистральную сеть канализации  $\phi 300$  мм.

Сети самотечной бытовой канализации выполняются из двухслойных гофрированных труб "КОРСИС ПРО"  $\phi 160$  и  $300$  мм по ТУ 2248-001-73011750-2005. Общая протяженность сетей  $\phi 160$  мм-  $408$  м,  $\phi 300$  мм-  $366$  м.

Общее количество колодцев  $\phi 1500$  мм -  $39$  шт.

Соединение труб муфтовое с помощью каучуковых уплотнительных колец.

Глубина заложения сети от  $1.94$  м до  $3.73$  м.

Смотровые колодцы выполняются согласно Т.П.Р. 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов.

## **11. Тепломеханические решения тепловых сетей**

### **11.1 Общие указания**

Проект сетей теплоснабжения зданий выполнен согласно технических условий и в соответствии требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые Сети", СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети"; СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети"; СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и населенных пунктах", технических условий на теплоснабжение №558 от 11.06.2025, выданных ГУ "Отдел строительства акимата Костанайского района".

Уровень ответственности здания - II (нормальный). Технически сложный объект;

Степень огнестойкости здания - II. Здание отапливаемое.

Источник теплоснабжения - котельная мкр. Астана.

Параметры тепловой сети при  $t_{нар} = -33,5^{\circ}$ :  $130^{\circ}\text{C}$ -в подающем трубопроводе,  $70^{\circ}\text{C}$ -в обратном трубопроводе.

Располагаемый напор в точке присоединения  $35$ м, пьезометрический напор в обратном трубопроводе  $30$ м.

Схема тепловой сети двухтрубная с качественно-количественным регулированием отпущающего тепла. Подключение к наружным тепловым сетям выполнено для системы отопления по зависимой схеме, ГВС - закрытый водоразбор с применением пластинчатых теплообменников.

Проектом предусматривается прокладка теплосети из труб с индустриальной ППУ изоляцией в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732—2020, подземная, в непроходном сборном железобетонном канале.

Трубы приняты стальные электросварные из стали 20 гр."В" по ГОСТ 10705-80\*, в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732—2020. Категория труб по правилам Госгортехнадзора РК-IV.

Разработку траншей, котлованов и работы по устройству оснований для подземной канальной прокладки трубопроводов следует производить с учетом требований СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»,

СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками между трубами, трубами и стенками канала с коэффициентом плотности  $0,92-0,95$ . Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусмотрена углами поворота теплосети. Амортизирующие прокладки устанавливаются в местах углов поворотов.

Самокомпенсация тепловой сети осуществляется за счёт П-образных компенсаторов и углов поворотов тепловой сети.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Проектом предусмотрены спускные устройства для спуска сетевой воды в дренажные колодцы с последующей перекачкой насосом и вывозом ассмашиной.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно дистанционного контроля. Изоляцию стыков выполнять в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и согласно СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети"; СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети".

После монтажа все трубопроводы теплосетей подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в доле 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта, при условии соблюдения санитарно-эпидемиологических требований к охране поверхностных вод от загрязнения.

Протяженность теплосети 488.7м.

Проведение тепловых сетей, независимо от способа прокладки и системы теплоснабжения, исключается по территории свалок, сельскохозяйственных полей орошения, полей ассенизации и других участков, представляющих опасность химического или биологического загрязнения горячей воды. Тепловые сети не прокладываются в каналах совместно с сетями бытовой и производственной канализации.

Участок изысканий представляет площадку свободную от строений и деревьев.

Инженерно-геологические изыскания:

Участок изысканий в геологическом отношении до изученной глубины 18,0м сложен делювиально-пролювиальными средне-верхнеплейстоценовыми глинистыми отложениями четвертичного возраста и аллювиально-пролювиальными среднеплейстоцено-выми песчаными отложениями четвертичного возраста, подстилаемые палеоценовыми глинистыми отложениями палеогена тасаранской свиты, скальными грунтами и эоцен-олигоценовыми песчаными отложениями палеогена, тасаранской свиты, перекрываемые с поверхности земли почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами техногенного генезиса.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний проведено разделение грунтов, слагающих участок строительства на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ - 1. Супесь песчанистая, dpQIII-IV - по компрессионным испытаниям обладает свойствами просадочности при замачивании. Тип грунтовых условий по просадочности - I. Свойствами просадочности от собственного веса грунты не обладают.

Мощность просадочной толщи суглинка - 0,50-4,40м, глубина просадочной толщи суглинка - 0,9-6,60м.

Начальное просадочное давление составляет 1,31 кгс/см<sup>2</sup>, при колебаниях от 0,85 кгс/см<sup>2</sup> до 1,80 кгс/см<sup>2</sup>.

Просадочной считать всю вскрытую мощность глинистых четвертичных отложений.

Набухающие грунты имеют повсеместное распространение, данными свойствами обладают следующие разновидности грунтов:

ИГЭ - 1. Супесь песчанистая, dpQIII-IV - обладает свойствами набухания при замачивании.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Относительное свободное набухание изменяется в пределах от 0,03 д.е. до 0,05 д.е.

Влажность набухания изменяется от 16,2% до 17,7%.

По свободному набуханию согласно таблицы Б.17 ГОСТ 25100-2020, супесь относится, к ненабухающим и слабонабухающим грунтам.

Набухающей считать всю вскрытую мощность глинистых четвертичных отложений;  
ИГЭ - 4. Глина опоковая, P2ts - обладает свойствами набухания при замачивании.

Относительное свободное набухание изменяется в пределах от 0,01 д.е. до 0,10 д.е.

Влажность набухания изменяется от 45,6% до 60,5%;

Давление набухания изменяется от 0,02МПа до 0,03МПа;

По свободному набуханию согласно таблицы Б.17 ГОСТ 25100-2020, глина относится, к ненабухающим до средненабухающим грунтам.

Набухающей считать всю вскрытую мощность глинистых палеогеновых отложений;  
ИГЭ - 5. Суглинок легкий песчанистый, P2ts - обладает свойствами набухания при замачивании.

Относительное свободное набухание изменяется в пределах от 0,02 д.е. до 0,05 д.е.

Влажность набухания изменяется от 18,7% до 34,7%.

По свободному набуханию согласно таблицы Б.17 ГОСТ 25100-2020, глина относится, к ненабухающим до средненабухающим грунтам.

Набухающей считать всю вскрытую мощность глинистых палеогеновых отложений

Подземные воды на участке изысканий вскрываются скважинами повсеместно на глубине от 4,10м (скважина №30) до 7,60м (скважина №14) по состоянию на февраль- май 2025 года для первого водоносного горизонта и на глубине от 8,60м (скважина №16) до 12,1м (скважины №2, №15, №30) по состоянию на февраль-май 2025 года для второго водоносного горизонта.

Установившийся уровень подземных вод составляет от 2,50м (скважины №4, №28) до 7,6 (скважина №14), абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод в зависимости от гипсометрического положения скважин составляют - 137,62-144,36м. Максимальный уровень принимается на 1,50м выше установившегося, т.е. на глубине от 1,00м до 6,10м от поверхности земли, при этом возможен выход «зеркала» подземных вод на дневную поверхность, в понижениях рельефа и ложбинах, и может сохраняться в течении года, в зависимости от количества выпадаемых осадков в течении года и очагов подтопления.

## 12. Внешние сети электроснабжения

### 12.1 Общие указания

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

В отношении надежности электроснабжения данный объект относится ко II категории.

Для подключения ВРУ жилых домов предусмотрена прокладка кабеля АВББШВ-1кВ сеч. (4х120) мм.кв. и кабеля АВББШВ-1кВ сеч.(4\*150)мм.кв.

Кабели прокладываются в земле, в траншее, на песчаной подсыпке толщиной 10см. Проложенные кабели необходимо засыпать слоем песка толщиной 10см. Для защиты от механических повреждений кабели проложить в полиэтиленовых трубах ПНД.

Освещение территории осуществляется с помощью светодиодных светильников GALAD Стандарт LED-100-ШБ/К50, устанавливаемые на опоры НФГ-9 на кронштейнах. Питание и управление светильников осуществляется от ЯУО, устанавливаемых в КТП.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

В качестве кабеля питания применяется АВБбШв 3\*6, для зарядки светильника используется провод ПВС.

В соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 электробезопасность людей должно быть обеспечено комплексом следующих электрозащитных технических мероприятий:

- заземление открытых проводящих частей, электроустановки;
- двойной изоляции кабеля ввода.

Электропитание токоприёмников данного объекта осуществить на напряжение 380В с системой заземления TN - С - S.

По окончании работ необходимо составить акт на скрытые работы по прокладке кабелей ЛЭП (согласно СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013).

Для комплекса учета электроэнергии произвести аттестацию, а также произвести мероприятия по организации передачи данных с вновь установленного счетчика на сервер электро-снабжающей организации. После прокладки кабеля в земле, до засыпки траншеи грунтом, составить акт на скрытые работы и согласовать с заинтересованными сторонами.

Засыпка трассы кабеля без указанного документа запрещается.

### 13. Слаботочные сети

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование

Проект выполнен согласно СН РК 3.02-01-2011"Жилые здания", СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и предусматривает выполнение работ по устройству оптических сетей связи, домофона, видеонаблюдения.

#### 13.1 Сети связи

Проектом предусмотрена установка проходного ящика в подвале. На 2,4 и 7 этажах жилого дома устанавливается оптическая распределительная коробка (ОРК) марки КРЭ-16 на 16 портов.

По подвалу идет кабель ВОК-24, по этажам расходится кабель ВОК-8. Кабели прокладываются по цокольному этажу в ПВХ трубах д50мм и в подъезде по стоякам в трубах д32мм.

Оптические распределительные коробки и коробки протяжные этажные устанавливаются в этажном щите, в слаботочном отсеке.

От этажного щита до квартир прокладываются трубы п20.

При прокладке волоконно-оптических кабелей соблюдать требования на минимально допустимый радиус изгиба.

#### 13.2 Домофон

Настоящий проект предусматривает выполнение работ по оборудованию устройством "Домофон" входных дверей подъезда и квартир.

Устройство "Домофон" обеспечивает дуплексную телефонную связь между абонентом и посетителем, а также открывание электромагнитного замка входной двери подъезда как дистанционно из квартиры, так и ключом.

В комплект поставки устройства "Домофон" входит:

1. Блок вызова домофона
2. Блок питания домофона и электромагнитного замка;
3. Кнопка "Выход" для выхода с подъезда дома;
4. Блоки коммутации для коммутации линии связи между блоком вызова и переговорными квартирными устройствами;
5. Устройство квартирное переговорное;

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

6. Электромагнитный замок;
7. Ключи для доступа в помещение из расчета по 3 ключа на квартиру.

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входной двери подъезда с наружной стороны на высоте 1,5м от уровня пола до центра блока.

От блока вызова домофона до этажного коммутатора прокладывается кабелем марки КСПВ 2\*2\*0,5мм<sup>2</sup> по первому этажу в ПВХ трубах и на вертикальных участках до 9 этажа. На каждом этаже устанавливаются программируемые блоки коммутации, рассчитанные на 4 абонента для подключения к магистральной линии.

Подключение абонентского устройства квартирного переговорного от блока коммутации выполняется кабелем марки КСПВ 2\*0,4мм<sup>2</sup>, прокладываемым в трубе совместно с сетью телефонизации (одна труба п20 на квартиру).

В тамбуре в местах возможных механических повреждений подключения выполняются прокладкой кабелей в металлорукаве.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка запитывается от сети 220В переменного тока (см. р.ЭОМ). Блок электропитания монтируется в монтажном блоке.

Устройства квартирные переговорные установить в квартирах у входных дверей на высоте 1,5м от уровня пола.

Для устранения последствий попадания напряжений других инженерных систем здания на соединительные линии домофона необходимо произвести зануление блока вызова домофона (БВД). Для выполнения зануления используется медный провод марки ПВЗ сечением 1\*6мм<sup>2</sup> желто-зеленого цвета, прокладываемый открыто на скобах по техническому подполью и в слое штукатурки по зданию.

### **13.3 Видеонаблюдение**

Рабочим проектом предусмотрено выполнение работ по оборудованию жилого дома системой видеонаблюдения. В телекоммуникационном шкафу предусмотрена установка видеорегистратора на 16 каналов.

На фасаде здания предусмотрена установка уличных видеокамер марки IPC2124LE-ADF28KM-G-C. Все сигналы с видеокамер сводятся в видеорегистратор. Питание видеокамер выполняется с применением технологии PoE.

Для онлайн просмотра видеоданных с камер предусмотрено подключение видеорегистратора к маршрутизатору марки TP-Link TL-WR850N

Сети видеонаблюдения выполняются кабелями марки UTP 5е, прокладываемыми в ПВХ трубе и в металлорукаве по фасаду здания.

### **14. Пожарная сигнализация**

#### **14.1 Общие указания**

Проект разработан на основании технического задания и в соответствии с действующими нормами на территории Республики Казахстан:

-СН РК 2.02-11-2002\* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

-СН РК 2.02-02-2019 и СП РК 2.02-102-2014 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и другими нормативными актами, и технической документацией фирм-изготовителей оборудования.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Данным разделом предусматривается пожарная сигнализация, система оповещения людей о пожаре.

## 14.2 Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация обеспечивается применением извещателей дымовых, ручных. Тип пожарной сигнализации - адресная.

Согласно СН РК 2.02-02-2019 п.200, при формировании команд на оповещение людей о пожаре в каждом помещении должны быть установлено не менее 2-х извещателей, независимо от площади.

Размещение пожарных извещателей предусмотрено согласно нормативных требований п.п.12.2.2.1, 12.2.4.1 СП РК 2.02-102-2014.

В качестве приемно-контрольного прибора (далее ППК) для системы пожарной сигнализации принят прибор "R3-Рубеж-20П", устанавливаемый в коридоре на 1 и 6 этажах. Контроль и мониторинг пожарной системы выполняется с помощью блоков индикации R3-Рубеж-БИУ. Для информационного обмена между всеми приборами проектом предусмотрено объединение всех приборов по интерфейсу RS-485 через модуль сопряжения R3-МС.

Питание приборов выполнено от проектируемого щита ВРУ кабелем ВВГнг см. раздел ЭОМ. Электропитание системы предусмотрено по 1 категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220В. Резервное-от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы при сбое питания.

Сети пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСнг 1x2x0,75 открыто по стенам и потолкам в кабель канале. Сети для квартир прокладываются кабелем КПСнг 2x2x0,75 открыто по стенам и потолкам в кабель канале.

Около выходов установлены ручные пожарные извещатели типа ИПР-513 на высоте 1,5м от пола.

Согласно требований СН РК 2.02-02-2012 следует предусматривать установку указанных изоляторов в шлейфе в местах пересечения ограждающих конструкций каждого защищаемого помещения или зоны контроля, но не реже чем через 32 пожарных извещателя и ручных пожарных извещателя.

Согласно СН РК 2.02-11-2002\* в проекте принята система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) 2 типа.

В качестве прибора управления используется прибор марки "SONAR SPM-B10050-AW", который устанавливается в коридоре.

Для установки в защищаемых помещениях, предусмотрена установка громкоговорителей SW-03.

Выбор оповещателей выполнен согласно акустического расчета. Мощность и место установки выбрано, чтобы звуковые сигналы должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15дБА выше допустимого уровня звука постоянных шумов в защищаемом помещении.

Речевые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от пола со снятым регулятором громкости.

Сеть оповещения о пожаре выполняется кабелем КПСнг 1x2x1,0 прокладываемым в кабельном канале. На вертикальных участках кабели прокладываются в трубе d25мм.

Для светового оповещения о пожаре предусмотрена установка световых оповещателей "Выход", которые установлены у выходов. Сети подключения световых пожарных извещателей выполняется кабелем марки КПСнг 1x2x0,5 в кабель канале.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Управление лифтами осуществляется, путем выдачи управляющих сигналов контрольно-пускового блока "РМ-4К". При сигнале «Пожар» происходит перевод пассажирских лифтов в режим «Пожарная опасность», кабины лифтов опускаются на основное посадочное место, на уровень первого этажа, двери в лифтовую шахту открываются.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала предусматривается заземление зануление всех металлических частей электрооборудования пожарной сигнализации, нормально не находящихся под напряжением, путем присоединения к нулевому проводу сети. Все работы по монтажу оборудования связи и пожарной сигнализации производить в соответствии с действующими нормативными документами.

## **15. Внешние сети теплоснабжения. Конструкции железобетонные**

### **15.1 Общие данные**

Рабочий проект на "Строительство 10-ти девятиэтажных жилых домов в мкр. Астана г.Тобыл Костанайского р-на Костанайской области» (Привязка), выполнен на основании задания на проектирование и результатов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "GeoStroyKZ" в 2025 году арх. № 05/25.

### **15.2 Проектом предусмотрены следующие виды работ**

- Устройство непроходных сборных железобетонных каналов для прокладки тепловых сетей;
- Устройство неподвижных опор для прокладки подземных тепловых сетей;
- Устройство тепловых камер;
- Монтаж дренажных колодцев.

Канал принят из лотковых элементов по Серии 3.006.1-8. Углы поворотов канала выполнены из лотковых элементов по Серии 3.006.1-8, кирпичной кладки из кирпича керамического марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012. Монолитные участки канала выполнены из бетона С12/15, W8, F150 на портландцементе по ГОСТ 10178-85, армированного сетками из проволоки Ø5 Вр-I по ГОСТ 6727-80 с размером ячейки 100x100 мм. Под канал предусмотрена подготовка из щебня М600 (св. 20-40) толщ. 100 мм по ГОСТ 8267-93, выполненная по тщательно утрамбованному грунтовому основанию. Предусмотрена щебеночная подготовка с проливкой горячим битумом до полного насыщения только под неподвижные опоры и монолитные участки. Предусмотрена обмазочная гидроизоляция канала горячим битумом за 2 раза.

Дренажный колодец запроектирован из сборных железобетонных элементов по Серии 3.900-1-14. Наружная гидроизоляция колодца обмазочная горячим битумом за 2 раза, внутренняя окрасочная - "Гидротекс-К" (ТУ 5716-001-02717961-93), гидроизоляция днища колодца штукатурная асфальтовая из литого асфальтового раствора толщ. 10 мм. по оштукатурке разжиженным битумом.

В качестве фундамента под стены тепловой камеры принята монолитная плита из бетона кл. С20/25, W8, F150 на портландцементе по ГОСТ 10178-85, армированная сетками из арматуры S400С по СТ РК СТБ 1704-2011. Стены тепловой камеры приняты из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78. Монолитные участки стен тепловой камеры приняты из бетона кл. С12/15, W4, F150 на портландцементе по ГОСТ 10178-85. Перекрытие камеры принято из сборных железобетонных плит и балки по серии 3.006.1-8. Наружная гидроизоляция тепловой камеры обмазочная горячим битумом за 2 раза, внутренняя окрасочная - "Гидротекс-К" (ТУ 5716-001-02717961-93), гидроизоляция пола тепловой камеры принята из 2-х слоев Изола И-БД на битумной ма-

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

стике.

Подземные неподвижные опоры приняты монолитные из бетона кл. С12/15, W8, F150 на портландцементе по ГОСТ 10178-85, армированного сетками из арматуры S240 и S400С по СТ РК СТБ 1704-2011. Гидроизоляция принята обмазочная горячим битумом за 2 раза.

### 15.3 Антикоррозийная защита

Для защиты элементов и конструкций в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- гидроизоляция элементов канала, дренажных и смотровых колодцев.
- окраска внутренних поверхностей дренажных колодцев окрасочной гидроизоляцией "Гидротекс-К" (ТУ 5716-001-02717961-93); расшивка швов между кольцами дренажных колодцев на 20мм с внутренней стороны и заделка шовным водонепроницаемым раствором "Гидротекс - Ш".
- окраска металлических деталей соединительных элементов колодцев за 2 раза эмалью ХВ-124 ГОСТ 10144-89 по слою грунтовки ФЛ-03К ГОСТ 9109-81.
- сборные и монолитные бетонные элементы канала, тепловых камер и колодцев приняты из бетона марки по водонепроницаемости W4, F150 на портландцементе по ГОСТ 10178-85.
- сборные и монолитные железобетонные элементы канала, тепловых камер и колодцев приняты из бетона марки W8, F150 на портландцементе по ГОСТ 10178-85.

### 15.4 Перечень актов освидетельствования скрытых работ:

- укладка сборных железобетонных лотковых элементов канала тепловых сетей;
- устройство опалубки;
- армирование монолитных конструкций;
- бетонирование монолитных конструкций;
- устройство гидроизоляции;
- антикоррозийная защита;
- армирование кирпичной кладки;
- устройство щебеночной подготовки;
- обратная засыпка.

## 16. Внешние сети газоснабжения

Данным проектом разработаны чертежи наружных газопроводов для транспортировки природного газа среднего и низкого давления по ГОСТ 5542-2022 с теплотворной способностью Q=8000 ккал/м3 по объекту «Строительство 10-ти девятиэтажных жилых домов в мкр. Астана г.Тобыл Костанайского р-на Костанайской области» (Привязка) на основании технических условий №559 от 11.06.2025г выданные ГУ "Отдел строительства" акимата Костанайского района, требований МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «GeoStroyKZ» в 2025 г. В качестве подосновы, для разработки наружного газопровода, использована топографическая съемка.

1. Объект относится к технически сложным объектам II (нормального) уровня ответственности.
2. Проектом предусмотрено строительство газопровода низкого давления к проектируемым жилым домам.
3. Точка врезки:
  - ПЭ заглушка Ø110 для домов №24,25
  - ПЭ заглушка Ø110 для домов №26,27

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- ПЭ заглушка Ø110 для домов №28,29
- ПЭ заглушка Ø110 для домов №30,31
- ПЭ заглушка Ø110 для домов №32,33

3.Расход газа на проектируемый жилой комплекс с учетом коэффициента одновременности равен 193,1 м³/час.

4.Прокладка газопровода предусматривается:

- в подземном исполнении из полиэтиленовых труб для газоснабжения, с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8, изготовленных из полиэтилена марки ПЭ100 (газ) с соотношением диаметра и толщины стенки SDR 11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.
- в подземном исполнении из стальных электросварных труб Гр. В Ст-10 ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80\*, соединяемых на сварке по ГОСТ 16037-80
- в надземном исполнении из стальных электросварных труб Гр. В Ст-10 ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80\*, соединяемых на сварке по ГОСТ 16037-80

5.Для обеспечения нормальной эксплуатации газопровода в проекте, согласно требований СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, предусматривается установка отключающих устройств надземного исполнения - стальной кран DN80 в шкафу на выходе из земли возле жилого дома. Для предотвращения несанкционированного доступа к запорной арматуре, установка кранов DN25 и DN15 на фасаде жилого дома, предусматривается в металлических запирающихся шкафах. Дверцы шкафов запираются на встроенные винтовые замки. Универсальный ключ к замкам после монтажа газопровода передается обслуживающей организации.

6.На выходе из земли, предусматривается установка неразъемных соединений, изолирующих (СИ) фланцевых, заводского изготовления. Соединение, изолирующее предназначено для диэлектрического прочноплотного соединения участков трубопроводов с целью предотвращения распространения по нему электрического тока.

7.Укладка полиэтиленового газопровода предусмотрена на глубину не менее 1,5 м до верха трубы на песчаное основание толщиной 10см, с последующей присыпкой песчаным грунтом на 20см выше верха трубы. Глубина прокладки полиэтиленового газопровода принята с учетом эксплуатации полиэтиленового газопровода при температуре стенок не ниже минус 20 ° - согласно СН РК 4.03-01-2011. Соединение полиэтиленовых труб газопровода, предусматривается электросварными муфтами с закладными нагревательными элементами. Соединение стального и полиэтиленового газопровода, предусматривается с использованием неразъемных соединений "полиэтилен-сталь" (НСПС). Неразъемные соединения, должны укладываться на основание из песка длиной по 1м в каждую сторону от соединения, высотой не менее 10см и присыпаться слоем песка на высоту не менее 20см.

После укладки полиэтиленового газопровода в траншею и присыпки мягким грунтом на 20см выше верхней образующей трубы с подбивкой пазух, проектом предусматривается укладка сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью: "Осторожно! Газ". Для возможности обнаружения трассы полиэтиленового газопровода на линейных участках проектом предусмотрена укладка провода-спутника. Провод-спутник уложить на присыпку газопровода вместе с сигнальной лентой. На участках пересечений полиэтиленового газопровода с подземными инженерными коммуникациями, лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды-на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2,0 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

8. При пересечении полиэтиленовым газопроводом инженерных коммуникаций проектом предусматривается установка на газопроводе ПЭ футляров, при пересечении с теплотрассой стального футляра, служащих для механической защиты полиэтиленового газопровода от повреждения при проведении ремонтных работ.

9. Изоляция участков подземного стального газопровода, стыков, футляров и фасонных частей (отводов), предусмотрена "усиленного типа" из полимерно - липких лент типа "Полилен 40-ЛИ-63", обертки "Полилен 40-ОБ-63" согласно требований ГОСТ 9.602-2016.

10. Надземный газопровод, детали крепления газопровода и опоры-стойки, окрасить двумя слоями пентафталеовой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-2023 желтого цвета по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013.

Соединение стальных труб выполняется электродуговой сваркой по ГОСТ 16037-80, контроль сварных стыков предусмотрен радиографическим методом.

11. Для газораспределительных сетей предусмотрены охранные зоны:

а) вдоль трасс наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;

б) вдоль трасс подземных газопроводов из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны;

в) вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

12. Минимальные расстояния по горизонтали от зданий, сооружений инженерных коммуникаций, а также по вертикали от инженерных коммуникаций до стального газопровода приняты в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, СН РК 3.01-01-2013.

14. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения" утвержденных Правительством Республики Казахстан от 27.03.2018 года № 139, и СП РК 4.03-101-2013

15. Перед испытанием газопровода на герметичность выполнить очистку его внутренней полости воздухом (продувка).

Общая протяженность газопровода по плану - 1 407,1 м

том числе: подземного полиэтиленового газопровода низкого давления - 213,8 м

подземного стального газопровода низкого давления - 20,0 м

надземного стального газопровода низкого давления - 1 173,3 м

#### **Перечень актов скрытых работ:**

- Разбивка и передача трассы
- Устройство основания под газопровод, укладка газопровода в траншею
- Обратная засыпка траншеи
- Качество изоляции труб и стыков до обратной засыпки и после нее внешним осмотром и инструментальным методом
- Антикоррозийное покрытие газопровода и опор грунтовкой ГФ-021
- Протоколы качества сварных стыков физическими методами
- Протоколы механических испытаний сварных стыков

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

## 17. Внутренние сети газоснабжения

1. Проект внутреннего газоснабжения "Строительство 10-ти пятиэтажных жилых домов в мкр. Астана г.Тобыл Костанайского р-на Костанайской области» (Привязка) предусматривается для приготовления пищи, природным газом по ГОСТ 5542-2022 с теплотой сгорания 33,5 МДж/м<sup>3</sup>. Монтаж газопровода, установку газоиспользующего оборудования, устройство вентканалов и дымоходов в соответствии с "Требованиями по безопасности объектов систем газоснабжения" СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003.

Проект выполнен на основании технических условий №559 от 11.06.2025г выданные ГУ "Отдел строительства" акимата Костанайского района.

Объект относится к технически сложным объектам II (нормального) уровня ответственности.

2. Расход газа на жилой дом с учетом коэффициента одновременности равен:

$$105 \text{ шт (ПГ-4)} \times 1,2 \text{ м}^3/\text{час} \times 0,2095 = \underline{\underline{26,4 \text{ м}^3/\text{час (дом 24)}}$$

$$70 \text{ шт (ПГ-4)} \times 1,2 \text{ м}^3/\text{час} \times 0,217 = \underline{\underline{18,3 \text{ м}^3/\text{час (дом 25,26,30,31)}}$$

$$72 \text{ шт (ПГ-4)} \times 1,2 \text{ м}^3/\text{час} \times 0,2164 = \underline{\underline{18,7 \text{ м}^3/\text{час (дом 27,28,29,32,33)}}$$

3. В помещении кухонь предусматривается естественное и искусственное освещение, вентиляционный канал не менее Ду100 мм, обеспечивающий трехкратный воздухообмен. За легко сбрасываемую конструкцию принят оконный проем со сложным открыванием.

4. Проектом предусмотрена установка газовых плит в помещении кухонь в каждой квартире. Подключение газовой плиты к газопроводу и её установку выполнить в соответствии с чертежами УГП типовой серии 5.905-20.07 на жестком соединении.

5. Учет расхода газа предусматривается бытовыми газовыми счетчиками типа G1,6T Q=0,04÷1,6 м<sup>3</sup>/час устанавливаемыми в каждой кухне. Счетчик имеет сертификат соответствия для применения в Республике Казахстан.

6. В помещениях кухонь предусматривается установка сигнализаторов загазованности СЗ-1 для определения уровня загазованности природным газом и сигнализаторы загазованности СЗ-2 для определения концентрации угарного газа. Сигнализаторы подключить к электромагнитному клапану КЗЭУГ DN15 для автоматического отключения подачи газа в случае превышения уровня загазованности в помещении. Установку и подключение выполнять в соответствии с требованиями завода-изготовителя.

7. На газопроводе предусмотрена установка изолирующих вставок (после крана на опуске к оборудованию) для исключения протекания через газопровод токов утечки, замыкания на корпус и уравнильных токов.

8. Пересечение газопроводом наружных стен и перекрытий предусматривается в футлярах из стальной трубы, с заделкой отверстий эластичным материалом. Защитное покрытие газопровода и футляров - 2 слоя пентафталевого эмали ПФ 115 ГОСТ 6465-2023 по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 согласно СН РК 2.01-01-2013.

9. Прокладка газопроводов в помещении открытая, из стальных водогазопроводных труб, соединяемых на сварке. Минимальное расстояние от выключателей, розеток и элементов электроприемников до газопроводов должно быть не менее 0,5 м.

10. Монтаж газопровода выполнять в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

## 18. Санитарно-эпидемиологический раздел

При проектировании предусмотрены требования нормативных документов в области гос- санэпиднадзора: Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно - питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра Здравоохранения РК №26 от 20.02.2023 года Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 года №КР ДСМ-331/2020.

Радиологическая безопасность земельного участка для строительства проектируемого объекта подтверждена протоколами дозиметрического контроля и измерения уровня плотности потока радона с поверхности грунта территории участка.

Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрены контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием. Согласно пункту 11 приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г. № 235 «Об утверждении Типовых правил содержания и защиты зеленых насаждений, правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов», на данном участке строительства зеленые насаждения отсутствуют, в соответствии с письмом ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная" № 03-07/253 от 03.04.2025 г.

В границах земельного участка под строительство 9-ти этажного жилого дома отсутствуют источники воздействия на среду обитания и здоровье человек (участок не находится в границах санитарно- защитной зоны (санитарного разрыва) какого-либо предприятия.

Проектируемый объект обеспечивается системами электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, вентиляции, кондиционирования, согласно технических условий. Система отопления централизованная, из городских тепловых сетей. Новые водопроводные сети подвергаются гидравлическим испытаниям и промывке с последующей дезинфекцией. По результатам очистки, промывки, дезинфекции сетей оформляется акт. При подготовке к производству Строительно-монтажных работ применении строительных материалов должно быть не ниже I класса радиационной безопасности, что соответствует требованиям пункта 31 (подпункт1) гигиенических нормативов № КР ДСМ-71 от 02.08.2022г. «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности». Объект соответствует требованиям норм статьи 125 Водного кодекса РК от 09.07.2003г. № 481.2. В пределах водоохраных зон запрещаются: 1) ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохраных зон и полос; Проектируемый объект не находится в водоохранной зоне водных источников.

### Расчет количества контейнеров для мусора

1) Количество людей в здании 1119 человек.

Пользующихся контейнера ТБО – 1119 человек.

2) Определяем суточное накопление мусора по формуле:

$$C = (P \times N \times K_n) / 365 \text{ (м}^3\text{/сутки)}$$

где:

P – количество людей, которые будут пользоваться баками.

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

N – норма накопления мусора на 1 человека в год:

- в благоустроенном жилом фонде – 1,32 м<sup>3</sup>;

- в неблагоустроенном – 1,5 м<sup>3</sup>;

- в частном секторе без канализации – 2,0 м<sup>3</sup>.

K<sub>н</sub> = 1,25 – коэффициент, учитывающий неравномерность накопления отходов.

365 – число дней в году.

Далее производится расчет числа контейнеров по формуле:

$$N = (C \times T \times K_p) / (V \times K_z) \text{ (шт.)}$$

где:

C – суточное накопление ТБО.

T – максимальное время накопления отходов. При температуре воздуха ниже +5°C вывоз ТБО допускается осуществлять не менее 1 раз в 3 дня, значит, T = 3.

K<sub>p</sub> = 1,05 – коэффициент, учитывающий повторное наполнение бака мусором, оставшимся после выгрузки.

V – объем выбранного контейнера.

K<sub>з</sub> = 1 – коэффициент заполнения бака, предусматривающий наполнение его мусором только на s.

Рассчитываем количество мусорных контейнеров на 1119 человек.

Суточный объем накапливаемых ТБО:

$$C = (1119 \times 1,32 \times 1,25) / 365 = 1846,35 / 365 = 5,06 \text{ (м}^3\text{/сутки)}$$

Рассчитаем необходимое количество баков емкостью 1,0 м<sup>3</sup> для ТБО:

$$N = (5,06 \times 1,10) / (1,0 \times 0,75) = 5,57 / 0,75 = 7,42, \text{ принимаем 7 контейнеров.}$$

### 19. Техничко-экономические показатели

#### Дом № 24

№	Наименование	Ед.и зм	Секция 3	Секция 5	Секция 4	Общ. На дом
1	Общая площадь квартир		2239,56	2239,56	2239,56	6718,68
2	Общая площадь квартир (без неотапливаемых помещений)	м <sup>2</sup>	2120,30	2120,30	2120,30	6360,90
3	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	1284,12	1284,12	1284,12	3852,36
4	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	3159,00	3158,81	3160,91	9478,72
	В т.ч. площадь подвала	м <sup>2</sup>	297,72	297,53	299,63	894,88
	в т.ч. площадь мест общего пользования	м <sup>2</sup>	502,67	502,67	502,67	1508,01
5	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	475,62	472,22	475,62	1423,46
	В т.ч. крылец, пандусов, прямков		49,83	49,83	49,83	149,49
6	Строительный объем здания, в том числе	м <sup>3</sup>	12289,55	12192,18	12289,55	36771,28
	ниже отм. 0.000	м <sup>3</sup>	1092,36	1084,60	1092,36	3269,31
	выше отм. 0.000	м <sup>3</sup>	11197,20	11107,58	11197,20	33501,97
7	Количество этажей		9	9	9	9
8	Количество квартир всего		35	35	35	105
	В т.ч.: 1комн		9	9	9	27
	В т.ч.: 2 комн		17	17	17	51
	В т.ч.: 3 комн		8	8	8	24
	В т.ч.: 4 комн		1	1	1	3

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

9	Продолжительность строительства					
---	---------------------------------	--	--	--	--	--

**Дом № 25**

№	Наименование	Ед.и зм	Секция 3	Секция 4	Общ. На дом
1	Общая площадь квартир		2239,56	2239,56	4479,12
2	Общая площадь квартир (без неотапливаемых помещений)	м <sup>2</sup>	2120,30	2120,30	4240,60
3	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	1284,12	1284,12	2568,24
4	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	3159,00	3159,00	6318,00
	В т.ч. площадь подвала	м <sup>2</sup>	297,72	297,72	595,44
	в т.ч. площадь мест общего пользования	м <sup>2</sup>	502,67	502,67	1005,34
5	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	479,50	483,42	962,92
	В т.ч. крылец, пандусов, прямков		53,71	57,63	111,34
6	Строительный объем здания, в том числе	м <sup>3</sup>	12289,55	12289,55	24579,10
	ниже отм. 0.000	м <sup>3</sup>	1092,36	1092,36	2184,71
	выше отм. 0.000	м <sup>3</sup>	11197,20	11197,20	22394,39
7	Количество этажей		9	9	9
8	Количество квартир всего		35	35	70
	В т.ч.: 1комн		9	9	18
	В т.ч.: 2 комн		17	17	34
	В т.ч.: 3 комн		8	8	16
	В т.ч.: 4 комн		1	1	2

**Дом № 26**

№	Наименование	Ед.и зм	Секция 3	Секция 4	Общ. На дом
1	Общая площадь квартир		2239,56	2239,56	4479,12
2	Общая площадь квартир (без неотапливаемых помещений)	м <sup>2</sup>	2120,30	2120,30	4240,60
3	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	1284,12	1284,12	2568,24
4	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	3159,00	3159,00	6318,00
	В т.ч. площадь подвала		297,72	297,72	595,44
	в т.ч. площадь мест общего пользования		502,67	502,67	1005,34
5	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	479,50	475,58	955,08
	В т.ч. крылец, пандусов, прямков		53,71	49,79	103,50
6	Строительный объем здания, в том числе	м <sup>3</sup>	12289,55	12289,55	24579,10
	ниже отм. 0.000	м <sup>3</sup>	1092,36	1092,36	2184,71
	выше отм. 0.000	м <sup>3</sup>	11197,20	11197,20	22394,39
7	Количество этажей		9	9	9
8	Количество квартир всего		35	35	70
	В т.ч.: 1комн		9	9	18
	В т.ч.: 2 комн		17	17	34
	В т.ч.: 3 комн		8	8	16

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

В т.ч.: 4 комн		1	1	2
----------------	--	---	---	---

**Дом № 27, 28**

№	Наименование	Ед.и зм	Секция 1	Секция 2	Общ. На дом
1	Общая площадь квартир		2279,84	2279,84	4559,68
2	Общая площадь квартир (без неотапливаемых помещений)	м <sup>2</sup>	2156,98	2156,98	4313,96
3	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	1299,05	1299,05	2598,10
4	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	3164,95	3164,95	6329,90
	В т.ч. площадь подвала		297,72	297,72	595,44
	в т.ч. площадь мест общего пользования		464,75	464,75	929,50
5	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	466,07	466,07	932,14
	В т.ч. крылец, пандусов, прямков		32,95	32,95	65,90
6	Строительный объем здания, в том числе	м <sup>3</sup>	12307,78	12307,78	24615,55
	ниже отм. 0.000	м <sup>3</sup>	1092,36	1092,36	2184,71
	выше отм. 0.000	м <sup>3</sup>	11215,42	11215,42	22430,84
7	Количество этажей		9	9	9
8	Количество квартир всего		36	36	72
	В т.ч.: 1комн		9	9	18
	В т.ч.: 2 комн		18	18	36
	В т.ч.: 3 комн		9	9	18

**Дом № 29**

№	Наименование	Ед.и зм	Секция 1	Секция 2	Общ. На дом
1	Общая площадь квартир		2279,84	2279,84	4559,68
2	Общая площадь квартир (без неотапливаемых помещений)	м <sup>2</sup>	2156,98	2156,98	4313,96
3	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	1299,05	1299,05	2598,10
4	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	3164,95	3164,95	6329,90
	В т.ч. площадь подвала		297,72	297,72	595,44
	в т.ч. площадь мест общего пользования		464,75	464,75	929,50
5	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	466,07	485,62	951,69
	В т.ч. крылец, пандусов, прямков		32,95	52,50	85,45
6	Строительный объем здания, в том числе	м <sup>3</sup>	12307,78	12307,78	24615,55
	ниже отм. 0.000	м <sup>3</sup>	1092,36	1092,36	2184,71
	выше отм. 0.000	м <sup>3</sup>	11215,42	11215,42	22430,84
7	Количество этажей		9	9	9
8	Количество квартир всего		36	36	72
	В т.ч.: 1комн		9	9	18
	В т.ч.: 2 комн		18	18	36
	В т.ч.: 3 комн		9	9	18

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

**Дом № 30, 31**

№	Наименование	Ед.и зм	Секция 3	Секция 4	Общ. На дом
1	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	2239,56	2239,56	4479,12
2	Общая площадь квартир (без неотапливаемых помещений)	м <sup>2</sup>	2120,30	2120,30	4240,60
3	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	1284,12	1284,12	2568,24
4	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	3159,00	3159,00	6318,0
	В т.ч. площадь подвала	м <sup>2</sup>	297,72	297,72	595,44
	в т.ч. площадь мест общего пользования	м <sup>2</sup>	502,67	502,67	1005,34
5	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	479,50	480,78	960,28
	В т.ч. крылец, пандусов, прямков		53,71	54,99	108,70
6	Строительный объем здания, в том числе	м <sup>3</sup>	12289,55	12289,55	24579,10
	ниже отм. 0.000	м <sup>3</sup>	1092,36	1092,36	2184,71
	выше отм. 0.000	м <sup>3</sup>	11197,20	11197,20	22394,39
7	Количество этажей		9	9	9
8	Количество квартир всего		35	35	70
	В т.ч.: 1комн		9	9	18
	В т.ч.: 2 комн		17	17	34
	В т.ч.: 3 комн		8	8	16
	В т.ч.: 4 комн		1	1	2

**Дом № 32**

№	Наименование	Ед.и зм	Секция 1	Секция 2	Общ. На дом
1	Общая площадь квартир		2279,84	2279,84	4559,68
2	Общая площадь квартир (без неотапливаемых помещений)	м <sup>2</sup>	2156,98	2156,98	4313,96
3	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	1299,05	1299,05	2598,10
4	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	3164,95	3164,95	6329,90
	В т.ч. площадь подвала		297,72	297,72	595,44
	в т.ч. площадь мест общего пользования		464,75	464,75	929,50
5	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	478,73	482,65	961,38
	В т.ч. крылец, пандусов, прямков		45,61	49,53	95,14
6	Строительный объем здания, в том числе	м <sup>3</sup>	12307,78	12307,78	24615,55
	ниже отм. 0.000	м <sup>3</sup>	1092,36	1092,36	2184,71
	выше отм. 0.000	м <sup>3</sup>	11215,42	11215,42	22430,84
7	Количество этажей		9	9	9
8	Количество квартир всего		36	36	72
	В т.ч.: 1комн		9	9	18
	В т.ч.: 2 комн		18	18	36
	В т.ч.: 3 комн		9	9	18

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

**Дом № 33**

№	Наименование	Ед.и зм	Секция 1	Секция 2	Общ. На дом
1	Общая площадь квартир		2279,84	2279,84	4559,68
2	Общая площадь квартир (без неотопляемых помещений)	м <sup>2</sup>	2156,98	2156,98	4313,96
3	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	1299,05	1299,05	2598,10
4	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	3164,95	3164,95	6329,90
	В т.ч. площадь подвала		297,72	297,72	595,44
	в т.ч. площадь мест общего поль- зования		464,75	464,75	929,50
5	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	482,65	478,73	961,38
	В т.ч. крылец, пандусов, прямков		49,53	45,61	95,14
6	Строительный объем здания, в том числе	м <sup>3</sup>	12307,78	12307,78	24615,55
	ниже отм. 0.000	м <sup>3</sup>	1092,36	1092,36	2184,71
	выше отм. 0.000	м <sup>3</sup>	11215,42	11215,42	22430,84
7	Количество этажей		9	9	9
8	Количество квартир всего		36	36	72
	В т.ч.: 1комн		9	9	18
	В т.ч.: 2 комн		18	18	36
	В т.ч.: 3 комн		9	9	18

**Экономические показатели**

№	Наименование	Ед.изм	Итог
1	Общая сметная стоимость в том числе:	тыс. тенге	26 559 447,400
	Строительно-монтажные работы	тыс. тенге	21 735 448,829
2	Продолжительность строитель- ства	мес.	14 мес

						Заказ № 29_01/54.25	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			