**Қарағанды қаласы, Степной шағын ауданы, 14/15 жер телімі мекенжайы бойынша**
**«Тұрғын емес үй-жайлары бар көппәтерлі тұрғын үй құрылысы»**
жұмыс жобасы бойынша

10.11.2021 ж. № КЭП-0046/21

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«АстанаЖанаКурылыс» ЖШС

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«AsiArt» ЖШС

Қарағанды қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**Қарағанды қаласы, Степной шағын ауданы, 14/15 жер телімі мекенжайы бойынша «Тұрғын емес үй-жайлары бар көппәтерлі тұрғын үй құрылысы»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Караганда Эксперт Проект» ЖШС-мен берілді.

**«Караганда Эксперт Проект» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КЭП-0046/21 от 10.11.2021 г.

по рабочему проекту
**«Строительство многоквартирного жилого дома с нежилыми помещениями» по адресу: г.Караганда, мрн.Степной 2, уч.14/15**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «АстанаЖанаКурылыс»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «AsiArt»

г. Караганды

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство многоквартирного жилого дома с нежилыми помещениями» по адресу: г.Караганда, мрн.Степной 2, уч.14/15** выдано ТОО «Караганда Эксперт Проект».

**Данное экспертное заключение не может полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Караганда Эксперт Проект».**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого дома с нежилыми помещениями» по адресу: г.Караганда, мрн.Степной 2, уч.14/15.

Настоящее заключение выполнено в соответствии договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы от 28.10.2021 года №КЭП-0047 с заказчиком – ТОО «АстанаЖанаКурылыс».

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «АстанаЖанаКурылыс»

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «AsiArt» (государственная лицензия № 17004372 от 13.03.2017 г. - II категория)

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** негосударственные инвестиции (письмо-заявка № 001 от 22.10.2021 года).

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование б/н от 25.06.2020 года, утвержденное заказчиком;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 01.03.2021 года №KZ83VUA00375139, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;

эскизный проект от 28.06.2021 года №KZ65VUA00459368, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» и заказчиком;

земельно-кадастровый план земельного участка, изготовленный Отделом города Караганды по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области. Площадь земельного участка – 0,4573 га. Кадастровый номер земельного участка: 04-142-141-843;

Постановление акимата г.Караганды от 20.01.2021 года №KZ19VBH00086237 «Решение на изменение целевого назначения земельного участка»;

Постановление акимата г.Караганды от 20.01.2021 года №04/21 «Об изменении целевого назначения земельнго участка, принадлежащего ТОО «АстанаЖанаКурылыс» в районе имени Казыбек би, микрорайон Степной 2, участок 14/15»;

приказ ГУ «Отдел земельных отношений г.Караганды» от 26.04.2021 года №1387 «Об утверждении земельно-кадастрового плана земельного участка ТОО «АстанаЖанаКурылыс» и признании земельного делимым;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный в 2020 году ТОО «Карагандинский Институт Изысканий» (государственная лицензия № 18021756 от 04.12.2018 года);

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная от 05.06.2020 года ТОО «Карагандинский Институт Изысканий» (государственная лицензия № 18021756 от 04.12.2018 года);

протокол дозиметрического контроля от 10.02.2021 года № 27, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК по Карагандинской области;

письмо об отсутствии скотомогильника от 06.05.2021 года №01-26/107, выданное ГУ «Карагандинская городская территориальная инспекция комитета ветеринарного контроля и надзора Министерства сельского хозяйства РК».

гарантийное письмо ТОО «АстанаЖанаКурылыс» от 25.10.2021 года №098/21 о

получении экологических разрешительных документов.

***Технические условия:***

технические условия на присоединение к тепловым сетям от 23.02.2021 года №14/39, выданные ТОО «Теплотранзит Караганда»;

технические условия на водопотребление от 12.02.2021 года № 17188, выданные ТОО «Қарағанды Су»;

технические условия на канализацию от 12.02.2021 года № К-6495, выданные ТОО «Қарағанды Су»;

технические условия на присоединение электроустановок от 22.02.2021 года № 2021-229, выданные ТОО «Қарағанды Жарық»;

технические условия для прокладки оптического кабеля от 18.02.2021 года № 5-035-21/Л, выданные Центральной региональной дирекцией телекоммуникаций – филиала АО «Казахтелеком».

**5.2 Согласования заинтересованных организаций:**

эскизный проект от 28.06.2021 года №KZ65VUA00459368, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» и заказчиком;

письмо-согласование схемы благоустройства по мкр.Степной-2 от 11.06.2021 года №5-10/1249, выданное заместителем акима района им.Казыбек би г.Караганды;

письмо-согласование схемы организации дорожного движения от 06.05.2021 года №5/8-01-1-3-10/4641, выданное отделением административной полиции УП г.Караганды.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

1. Общая пояснительная записка с приложениями (36.20А-06.20-ОПЗ);
2. Паспорт проекта;
3. Энергетический паспорт;
4. Проект организации строительства (36.20А-06.20-ПОС);
5. Рабочие чертежи:

Генеральный план (36.20А-06.20-0-ГП);

Тепломеханические решения тепловых сетей (36.20А-06.20-0-ТС);

Тепловые сети. Конструкции железобетонные (36.20А-06.20-0-ТС.КЖ);

Наружные сети водоснабжения и водоотведения (36.20А-06.20-0-НВК);

Электроснабжение и наружное электроосвещение (36.20А-06.20-0-ЭСН);

Архитектурные решения (36.20А-06.20-1-АР);

Конструкции железобетонные (36.20А-06.20-1-КЖ);

Конструкции деревянные (36.20А-06.20-1-КД);

Отопление и вентиляция (36.20А-06.20-1-ОВ);

Водопровод и канализация (36.20А-06.20-1-ВК);

Силовое электрооборудование и внутреннее электрическое освещение (36.20А-06.20-1-ЭОМ);

Системы связи (36.20А-06.20-1-СС);

6. Расчеты:

теплотехнический расчет;

расчет фундаментов, выполненный в программном комплексе «ЛИРА-САПР»;

7. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный в 2020 году ТОО «Карагандинский Институт Изысканий» (государственная лицензия № 18021756 от 04.12.2018 года);

8. Топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная от 05.06.2020 года

ТОО «Карагандинский Институт Изысканий» (государственная лицензия №18021756 от 04.12.2018 года).

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Строительство жилого дома предусмотрено в целях увеличения жилого фонда города Караганды и создания высокого уровня комфорта для проживания широких слоев населения.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Площадка строительства жилогго дома расположена по адресу: г.Караганда, мрн.Степной 2, уч.14/15, в зоне существующей застройки.

Прилегающая территория благоустроена, имеется озеленение, асфальтобктонные проезды. Площадка в плане имеет правильную форму, имеется развитая сеть инженерных коммуникаций. Транспортная связь осуществляется автомобильным транспортом.

Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 544,19 м - 545,84 м.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема

**Природно-климатические условия района строительства:**

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла, и холода.

Климатический район строительства - I.

Климатический подрайон - IВ.

Нормативная снеговая нагрузка – 1,5 кПа (СП РК EN 1991-1-3.2004-2011).

Нормативная ветровая нагрузка - 0,39 кПа (СП РК EN 1991-1-4.2005-2011).

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки - минус 28,9°С.

Нормативная глубина промерзания, согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений». для суглинков и глин – 172 см, для супесей – 210 см, для песков – 225 см, для гравийных грунтов – 255 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву – 190 см.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

По данным отчета об инженерно-геологических условиях участка строительства, выполненного в 2020 г. ТОО «Карагандинский институт изысканий», до глубины 14,0 м в геологическом строении участка изысканий принимают участие элювиальные юрские **(J)** отложения, перекрытые с дневной поверхности насыпными грунтами.

Насыпной слой **($tQ_{IV}$)** – дисперсные связанные и несвязанные антропогенные образования насыпного характера. Относится к IV классу - техногенные грунты. Грунты образовались в результате строительной деятельности человека.

Вскрыт с поверхности в скважинах 470-20, 471-20, 472-20, 473-20 мощностью слоя от 1,0 до 1,80 м. Насыпной грунт представлен суглинком щебенистым бурого цвета, малой степени водонасыщения. Содержание щебенистого материала – от 44% до 48%.

Насыпной грунт, представленный супесью щебенистой бурого цвета, твердой, малой степени водонасыщения, представлен в двух выработках – 474-20 и 475-20. Вскрыт с поверхности, мощностью слоя от 1,80 м до 2,0 м. Содержание щебенистого материала – от 46% до 47%.

Отложения юрского возраста **(J)** представлены:

супесью светло-бурого цвета, твердой, средней степени водонасыщения, вскрытой в выработке 474-20 на глубине 2,0 м, вскрытой мощностью 2,0 м, со следующими нормативными характеристиками: С=17 кПа, φ=15°, ρ=1,76 г/см³, Е=9 Мпа;

суглинком буро-серого и серого цветов, твердым, водонасыщенным. Отложения вскрыты в четырех выработках: 472-20, 473-20, 474-20, 475-20 на глубинах от 1,8 м до 7,5 м, вскрытой мощностью от 1,5 м до 4,2 м, со следующими нормативными характеристиками: С=56 кПа, φ=21°, ρ=1,96 г/см³, Е=12 Мпа;

супесью галечниковой буро-серого и серого цветов, твердой и пластичной. Содержание галечникового материала - от 30% до 47%. Отложения вскрыты всеми выработками на глубинах от 1,70 м до 9,0 м, вскрытой мощностью отложений от 1,5 м (мощность отложений неизвестна, так как ни ода выработка не вышла из слоя) со следующими нормативными характеристиками: С=21 кПа, φ=23°, ρ=1,93 г/см³, Е=9 Мпа;

галечниковым грунтом с супесчаным заполнителем серого цвета, твердым, малой степени водонасыщения. Содержание галечникового материала – не менее 80%. Отложения вскрыты в одной выработке: 474-20 на глубине 4,0 м, вскрытой мощностью отложений 1,0 м, со следующими нормативными характеристиками: С=40 кПа, φ=23°, ρ=2,02 г/см³, Е=26,97 Мпа.

Несущая способность свай сечением 30х30 см по результатам статического зондирования:

на глубине 3,0 м – от 200,2 до 323,0 кН, нормативное значение – 237,40 кН;
на глубине 4,0 м – от 0,0 до 352,2 кН, нормативное значение – 254,30 кН;
на глубине 5,0 м – от 0,0 до 389,0 кН, нормативное значение – 298,70 кН;
на глубине 6,0 м – от 0,0 до 311,4 кН, нормативное значение – 277,50 кН;
на глубине 7,0 м – от 0,0 до 388,3 кН, нормативное значение – 388,30 кН;
на глубине 8,0 м – от 0,0 до 393,4 кН, нормативное значение – 393,40 кН.

На исследуемом участке работ подземные воды вскрыты на глубинах от 10,0 м до 11,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 535,50 м - 536,60 м. Питание подземных

вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, в весенний пеиод - талых и паводковых вод. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.

С учетом амплитуды сезонных колебаний (1,00 м - 1,50 м) за расчетные приняты отметки 537,00 м - 538,10 м.

В отдельные воды, с большим количеством осадков, амплитуда колебания УГВ может составлять 2,0 м – 3,0 м.

По химическому составу воды сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатно-натрий-калиевые; слабосолоноватые, умеренно жесткие, нейтральные.

По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4, согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-103, подземные воды неагрессивные ко всем видам цемента.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и слабоагрессивные при периодическом смачивании.

По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды среднеагрессивны, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают высокой коррозионной активностью.

По суммарному содержанию водорастворимых солей, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Грунты по содержанию к сульфатам неагрессивные ко всем видам цементов, по содержанию хлоридов – от неагрессивных (W8-W14) ло слабоагрессивных (W4-W6).

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали, алюминию, свинцу – высокая.

По сложности инженерно-геологических условий участок изысканий относится ко II категории (средней сложности).

Территория города Караганды расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной, в соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана.

Сейсмичность, просадочность, сели, карстовые и склоновые процессы в районе площадки отсутствуют.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Рабочий проект многоквартирного жилого дома разработан на основании:

задания на проектирование;

топографической съемки М 1:500, выполненной ТОО «Карагандинский институт изысканий» в июне 2020 года.

эскизного проекта, согласованного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» и заказчиком.

Проектируемый участок в условной границе проектирования имеет прямоугольную форму и ограничен: с северо-востока и юго-востока – существующей автомобильной дорогой; с северо-запада и юга-запада – соседними участками и существующими постройками.

Площадь проектируемого участка в условной границе проектирования составляет 0,7042 га, в том числе:

участок, выделенный под строительство – 0.4573 га (кадастровый номер 0-142-142-843);

участок под благоустройство – 0,2469 га, согласованный ГУ «Аппарат акима района имени Казыбек би города Караганды».

Генеральный план решен с учетом сложившейся планировочной структуры данного района, транспортных связей, санитарно-гигиенических и противопожарных норм строительного проектирования.

Разбивка здания выполнена в координатах. Все размеры даны в метрах.

На территорию строительства жилого дома предусмотрены два въезда/выезда со стороны существующих проездов.

На участке строительства запроектированы пятиэтажный многоквартирный жилой дом, детская игровая площадка для дошкольного возраста, спортивная площадка, площадка для тихого отдыха взрослых, площадка для контейнеров ТБО.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые проезды, подъезды к входным группам, площадки и тротуары, набор малых архитектурных форм. Проезды запроектированы для обслуживания жилого дома, с учётом обеспечения проезда пожарных машин. Для кратковременной парковки автотранспорта устраиваются стоянки открытого типа на 36 машино-места, в том числе 4 машино-места для МГН.

Площадка для контейнеров ТБО расположена на расстоянии, допустимом нормами СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов». Площадка имеет навес и ограждения с трех сторон.

Покрытие проездов и автостоянок – асфальтобетонное, тротуаров – бетонная плитка, площадок – искусственная трава и бетонная плитка.

По контуру проектируемых проездов устанавливается бортовой камень БР 100.30.15, по краю тротуаров и площадок – бортовой камень БР 100.20.8.

Схема организации проездов на застраиваемой территории соответствует требованиям Закона РК «О гражданской защите» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданиям и к пожарным водоисточникам.

Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного перемещения по участку инвалидов и других маломобильных групп населения (МГН).

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает увязку проектируемых участков с существующим рельефом застроенной территории и прилегающих улиц, с максимальным сохранением рельефа.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа, осуществляется за счёт поперечных и продольных уклонов по тротуарам и проездам, с дальнейшим выпуском в пониженные места рельефа.

Для решения водоотвода с благоустраиваемой территории, рабочим проектом предусматривается подсыпка и выемка грунта.

Поперечные и продольные уклоны на проездах и тротуарах соответствуют требованиям СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории. У входов в здание предусмотрена установка лавочек и урн, на детской площадке устанавливаются карусели, качели, игровой комплекс. На площадке отдыха взрослых установлены столы со скамьями, на спортивной площадке – тренажеры.

Для озеленения использованы породы деревьев и кустарников, адаптированных к местным природно-климатическим условиям. Озеленение производится саженцами березы повислой, сирени обыкновенной, спиреи городчатой. Принцип оформления зелёных насаждений – рядовой и свободный. Свободная от посадки кустарников площадь

засевается многолетними травами.

Инженерные сети запроектированы по кратчайшим расстояниям. На площадке строительства предусмотрена подземная прокладка сетей водоснабжения, канализации, теплоснабжения и электроснабжения.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола первого этажа жилого дома с абсолютной отметкой 545,50 м.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

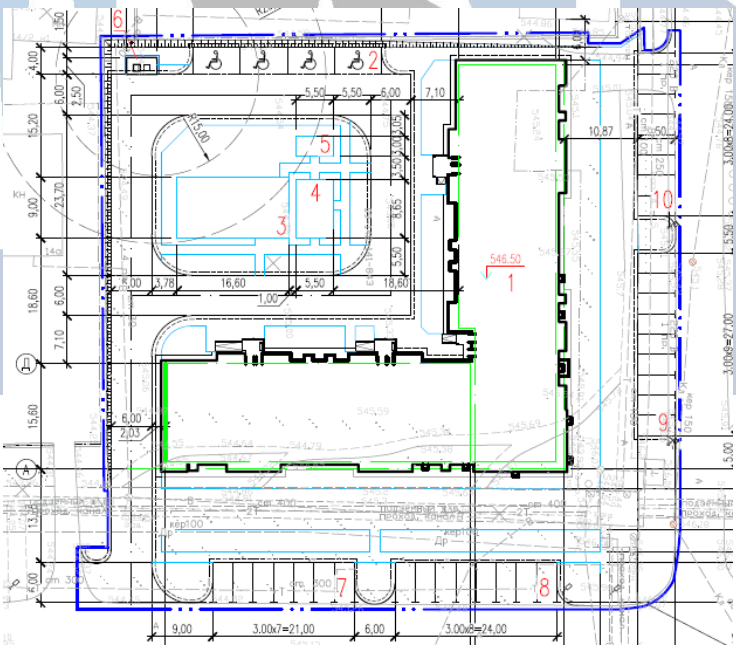
Система координат – местная.

Основные технические показатели по разделу «Генеральный план» представлены в таблице 1.

Основные технические показатели по разделу «Генеральный план»

таблица 1

| № п/п | Наименование показателя | Ед.изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Площадь участка в условной границе проектирования, в том числе: | га | 0,7042 |
| | площадь участка по акту отвода земли для строительства | га | 0,4573 |
| | площадь участка в границе благоустройства | га | 0,2469 |
| 2. | площадь застройки | кв.м | 1737,92 |
| 3. | площадь покрытий | кв.м | 3569,25 |
| 4. | площадь озеленения | кв.м | 1750,00 |
| 5. | прочая площадь | кв.м | 10,39 |
| 6. | количество машино-мест/МГН | шт. | 36/4 |




Экспликация зданий и сооружений:

1. 5-этажный многоквартирный жилой дом;
2, 7-10 площадка для кратковременной парковки на 36 машино-мест;
3. детская игровая площадка (для дошкольного возраста);
4. спортивная площадка;
5. площадка для тихого отдыха взрослых;
6. площадка для контейнеров ТБО.

**6.2.2 Архитектурно-планировочные решения**

Проектируемый жилой дом пятиэтажный, четырех подъездный, с нежилыми помещениями и подвалом, Здание Г-образной формы в плане, с размерами в осях – 58,05х59,90 м.

Рабочий проект разработан на основании следующих исходных данных:

класс комфортности жилых зданий – IV.

класс функциональной пожарной опасности многоквартирных жилых домов - Ф-1.3;

категория пожарной опасности:– «Д»;

класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Высота жилых этажей – 3,00 м, высота подвалов – 2,63 м в чистоте, до низа плит перекрытий.

Планировка квартир жилых домов предусматривает функциональное зонирование с подразделением на общую и индивидуальную зоны, с учётом дневного и ночного пребывания.

Вертикальная связь осуществляется при помощи лестничных клеток типа Л1.

Квартиры состоят из: жилых комнат (спальных, гостиных), подсобных помещений (кухни, санузла, внутриквартирного коридора, ванны) и летних помещений (лоджий).

В здании располагаются одно-; двух-; трех-; и четырехкомнатные квартиры.

Всего в жилом доме - 80 квартир, из них:

1-комнатных – 10 квартир

2-комнатных – 35 квартир;

3-комнатных – 30 квартиры;

4-комнатных – 5 квартир.

В квартирах предусмотрены следующие помещения: кухня, гостиная, спальня , коридор, туалет, ванная (совмещенный сан.узел), лоджии.

В подвале размещены технические помещения, тепловой пункт, техническое подполье. Тепловой пункт расположен в осях «11-13; Б-В»

На первом этаже расположены следующие помещения: тамбур, вестибюль, лестничная клетка, колясочная, квартиры.

С второго по пятый этажи размещены: лестничная клетка, квартиры.

В помещениях предусмотрено естественное освещение, здание инсолируются по сторонам света. Естественное освещение помещений обеспечивается через оконные проемы, площадь окон и глубина помещений приняты в пределах, требуемых действующими нормами (СП РК 2.04-104-2012* «Естественное и искусственное освещение», СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012* «Здания жилые многоквартирные»).

Из каждого отсека в подвале предусмотрены один выход непосредственно наружу через двери и два выхода через окна с приямками.

С первого по пятый этаж эвакуация предусмотрена из квартир на лестничные клетки типа Л1, и далее через тамбуры непосредственно на наружу.

Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода наружу.

Мусороудаление предусмотрено на оборудованную площадку на территории участка.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон с двойными стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий и стен.

В здании на крыльцах входов, с отметки минус 1,4 м, предусмотрен доступ для маломобильных групп населения с помощью пандуса на крыльца (СП РК 3.06-101-2012* «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»).

Звукоизоляция помещений обеспечивается устройством кирпичных перегородок, тщательной заделкой примыканий перегородок к плитам перекрытий, швов между плитами и перегородками.

Для утепления кровли приняты жесткие минераловатные плиты ПЖ-100 и ПЖ-180 общей толщиной 180 мм, с устройством по верху утеплителя цементно-песчаной стяжки толщиной 30 мм.

Для утепления стен приняты минераловатные плиты ПЖ-100 толщиной 100 мм.

Принятые в рабочем проекте конструктивные решения по теплоизоляции обеспечивают тепловую защиту здания и энергосбережение. Решения, принятые в рабочем проекте, обеспечивают эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при эксплуатации здания, при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания.

Приведенное сопротивление теплопередаче и воздухопроницаемость ограждающих конструкций не ниже требуемых (СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и СН РК 2.04-01-2009 «Нормы технологического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»)

В соответствии с градостроительными требованиями, на первый этаж здания обеспечен удобный и беспрепятственный доступ, с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения - на входах предусмотрены пандусы, согласно СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»..

Ориентация здания и его помещений по отношению к странам света выполнена с учетом преобладающих направлений холодного ветра и потоков солнечной радиации.

*Наружная отделка*

Отделка наружных стен – облицовка лицевым кирпичом;

отделка цоколя, крылец – облицовка керамогранитной плиткой;

отмостка – бетонная, шириной 750 мм.

*Внутренняя отделка*

Потолки – водоэмульсионная окраска, известковая побелка, черновая отделка (квартиры).

Стены – водоэмульсионная окраска, известковая побелка, черновая отделка (квартиры).

Покрытия полов – бетонное, из керамической плитки, из керамогранитной плитки, черновая отделка (квартиры), эпоксидное покрытие Темафлор-150 (технические помещения).

Окна - индивидуальные металлопластиковые с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Витражи наружные – алюминиевые с однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 21519-2003.

Двери наружные – металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003 и ГОСТ 24698-81.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88, служебные двери - металлические, утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Крыша – чердачная. Кровля – скатная Покрытие – металлочерепица по деревянным несущим конструкциям. Водосток - наружный организованный.

Основные технические показатели по архитектурно-планировочным решениям приведены в таблице 2.

Основные технические показатели по архитектурно-планировочным решениям

таблица 2

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Этажность здания | этаж | 5 |
| 2. | Площадь застройки | кв.м | 1737,92 |
| 3. | Общая площадь здания, | кв.м | 7360,74 |
| 4. | Общая площадь квартир | кв.м | 5812,16 |
| 5. | Строительный объем | куб.м | 36342,41 |
| | в т.ч. ниже отм. 0,000 | куб.м | 4517,98 |
| 6. | Количество квартир, всего:в том числе:<br>1-комнатных<br>2-комнатных<br>3-комнатных<br>4-комнатных | шт.<br>шт.<br>шт.<br>шт.<br>шт. | 80<br>10<br>35<br>30<br>5 |

**6.2.3 Конструктивные решения**

***Жилой дом***

Уровень ответственности здания - II (нормальный), не относящийся к технически сложным.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания представляет собой бескаркасную конструкцию с продольными несущими стенами. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой железобетонного сборного перекрытия с несущими кирпичными стенами.

Сбор нагрузок выполнен согласно принятым обьемно-планировочным, конструктивным решениям здания.

Фундаменты под наружние и внутренние стены - ленточные монолитные железобетонные, толщиной 600 мм, из бетона класса С20/25 на портландцементе, марки по вродонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F50. Армирование – двумя сетками с ячейками 200х200 мм из арматурыдиаметрами 16, 20 А400 по ГОСТ 34028-2016. Защитный арматурный слой – не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 35 мм. Соединение алматуры – внахлест, без сварки.

Расчет фундаментов выполнен в программном комплексе «ЛИРА-САПР».

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях основанием под фундаменты служит суглинок буро-серого и серого цветов, со следующими нормативными характеристиками: С=56 кПа, φ=21°, ρ=1,96 г/см³, Е=12 Мпа и супесь галечниковая буро-серого и серого цветов, со следующими нормативными характеристиками: С=21 кПа, φ=23°, ρ=1,93 г/см³, Е=9 Мпа;

Стены подвала выполнены из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78* на цементно-песчаном растворе М100 с перевязкой вертикальных швов не менее 250 мм. Монолитные заделки между фундаментными блоками выполнены из бетона класса С8/10 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F50.

Фундаментные блоки выполняются из бетона марки W4 по водонепроницаемости, марки F50 по морозостойкости на портландцементе.

По верху бетонных блоков, на отметке минус 0,600 мм, выполнен монолитный обвязочный пояс (ОБм1) высотой 300 мм из бетона класса С12/15, с рабочей арматурой класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Армирование - пространственными каркасами с рабочей арматурой из стержней диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016, объединенных в пространственный каркас хомутами из арматуры диаметром 6 А240 по ГОСТ 34028-2016, установленными с шагом 200 мм. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг горизонтальных стержней и заводятся вглубь сечения. Защитный слорй бетона – 40 мм. Соединение арматуры – внахлест, без сварки.

Наружные стены - облегченная кирпичная кладка по типу кладки «В» с. 2.130-8. на гибких связях, с заполнением эффективным утеплителем. Внутренняя часть толщиной 380 мм из керамического, пустотелого кирпича КР-р-пу 250х120х88/1,4НФ/125/2.0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 100, наружная часть стены толщиной 120 мм - из облицовочного, керамического кирпича КР-л-пу 250х120х88/1,4 НФ/125/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Утеплитель ПЖ-100 по ГОСТ 9573-2012 толщиной 100 мм (многослойные стены). Между защитной стенкой и утеплителем предусмотрен воздушный зазор 30 мм.

Связь наружного (лицевого) и внутреннего (несущего) слоя обеспечивается за счет жестких поэтажных связей по контуру здания и гибких связей-сеток, расположенных через 600 мм кладки по высоте. Поэтажные связи укладываются в уровне перекрытий на отметках 5,700 м; 8,700 м и 11,700 м.

Внутренние несущие стены и стены лестничных клеток - кирпичная кладка толщиной 380 мм из керамического, пустотелого кирпича КР-р-пу 250х120х88/1,4НФ/125/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 50.

Армирование наружных и внутренних стен – оцинкованными сетками из продольных и поперечных стержней диаметром 3Вр1 по ГОСТ 6727-80, через 600 мм по высоте.

Перегородки толщиной 120 мм и 250 мм - из керамического, пустотелого кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2.0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием оцинкованными сетками из продольных стержней диаметром 3 Вр1 по ГОСТ 6727-80, через 600 мм по высоте.

Перегородки толщиной 100 и 200 мм – из газобетонных блоков марки В2,5, плотностью 600 кг/м$^3$ по ГОСТ 21520-89 на цементно-песчаном растворе М50 с горизонтальным армированием оцинкованными сетками из продольных стержней диаметром 3 Вр1 по ГОСТ 6727-80, через 600 мм по высоте.

Вентканалы с толщиной стенок 120 мм – из керамического, пустотелого кирпича КР-р-пу 250х120х88/1,4НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1.

Перекрытия - из сборных железобетонных, многопустотных плит по серии 1.141-1, выпуск 60, серии 1.241-1 выпуск 27. Плиты заанкерены между собой и в кладку стен.

Монолитные участки перекрытий выполнены из бетона класса С15/15 на портладцементе с рабочей арматурой диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016. Защитный слой бетона – не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 30 мм.

Лестницы выполнены из лестничных площадок и лестничных маршей. Площадки представляют собой сборные железобетонные плиты по серии 1.141-1, вып. 60. Лестничные марши - сборные железобетонные конструкции по серии 1.151.1-7 выпуск 1.

Лестницы в подвал – сборные лестничные ступени (ГОСТ 8717-2016) по металлическим косоурам (швеллер 22 по ГОСТ 8240-90). Косоуры крепятся к лобовым балкам (швеллер 22 по ГОСТ 8240-90) лестничных площадок. Ограждения лестниц и площадок – металлические.

Для повышения огнестойкости металлические косоуры лестниц оштукатуриваются цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм по сетке Рабица.

Крыльца и пандусы - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, марки по морозостойкости F50, марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе, армированные сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016. Соединение арматуры – внахлест, без сварки.

Ограждение крылец и пандусов – металлические.

Конструкция кровли принята согласно СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли», СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли».

Покрытие из металлочерепицы укладывается по обрешетке, установленной с шагом 350 мм, которая устраивается по несущим стропильным балкам сечением 100х200 мм.

Проектом предусмотрены стойки, прогоны сечением 150х150 мм и 150х200 мм соответственно. Каркас усилен ветровыми связями и подкосами.

Несущие конструкции крыши выполняются из древесины хвойных пород влажностью не более 25%, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 8486-86.

Кровля из металлочерепицы укладывается с плотной нахлесткой листов.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполняются в соответствии с СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и другими действующими нормативными и инструктивными документов.

***Тепловые сети***

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный), не относящийся к технически сложным.

Степень огнестойкости – II.

Конструкции тепловых каналов приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-2.87, вып.1, 2, 6.

Монолитные участки теплотрассы, с толщиной стенок и днища 200 мм, выполняются из из тяжёлого бетона класса С20/25 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F150, с рабочей арматурой А400. Армирование – сетками с ячейками 200х200 мм из стержней диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016.

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях основанием под фундаменты служит суглинок буро-серого и серого цветов, со следующими нормативными характеристиками: С=56 кПа, φ=21°, ρ=1,96 г/см³, Е=12 Мпа.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных

конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполняются в соответствии с СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и другими действующими нормативными и инструктивными документами.

***Защита строительных конструкций***

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом обмазаны горячим битумом марки БН 70/30 ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

Горизонтальная изоляция на отметке минус 0,300 м выполнена из двух слоев «Бикроста» по стяжке из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Все открытые поверхности стальных элементов, выходящие на фасад и анкера, устанавливаемые в кладке, покрыты двумя слоями эмали ПФ 115 по ГОСТ 6465-76* по слою грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-82, общей толщиной 55 мкм.

Арматурные сетки кирпичной кладки выполнены с оцинкованным покрытием толщиной не менее 200 мм.

Деревянные конструкции крыши пропитываются водным раствором антисептика. Стропила, доски настила обрабатываются огнезащитным покрытием (карбамидная краска ФАМ- два слоя).

Под монолитными фундаментами устраивается подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 на портландцементе.

Обратная засыпка произведена местным грунтом без включения растительного грунта и строительного мусора с послойным уплотнением и доведением коэффициента уплотнения до 0,95 согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление и вентиляция и кондиционирование**

Проект систем отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части рабочего проекта, технических условий на присоединение к тепловым сетям от 23.02.2021 года №14/39, выданных ТОО «Теплотранзит Караганда», в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 28,9°С.

Источником теплоснабжения является Карагандинская ТЭЦ-3.

Теплоноситель - вода с параметрами 120-70°С.

Присоединение системы отопления здания к тепловым сетям осуществляется через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в подвале жилого дома. Присоединение системы отопления производится по зависимой схеме. Расчетным теплоносителем для системы отопления служит горячая вода с параметрами 85-55°С.

Горячее водоснабжение осуществляется по открытой схеме.Температура горячей воды 55°С.

Для учета расхода тепловой энергии в проекте заложен общедомовой теплосчетчик расположенный в тепловом узле, теплосчетчик лестничных клеток, а также поквартирные теплосчетчики, расположенные на лестничной клетке.

***Отопление и вентиляция***

*Отопление*

Система отопления жилых помещений принята поквартирная двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

Магистральные трубопроводы проложены под потолком подвала. Разводящие трубопроводы поквартирной системы отопления прокладываются в конструкции пола. Система отопления лестничной клетки однотрубная вертикальная с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы (для жилья и лестничных клеток), регистры из гладких электросварных труб (для техпомещений).

Для регулировки температуры воздуха внутри помещений на подводках нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы с термостатическим элементом. Удаление воздуха из системы осуществляется через краны Маевского, устанавливаемых в верхних пробках нагревательных приборов.

Для балансировки системы отопления предусмотрена установка автоматических балансовых клапанов на распределительных гребенках и ответвлениях систем отопления и на стояках лестниц. Для отключения и опорожнения системы отопления предусматривается запорная и дренажная арматура.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* (для диаметра до 50 мм включительно) и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (для диаметра 57 мм и выше) и металлопластиковых труб.

Трубопроводы систем отопления, прокладываемые в подвале и главный стояк, изолируются трубчатой изоляцией «K-FLEX ST» толщиной 13 мм, металлопластиковые трубы изолируются трубчатой изоляцией «K-FLEX ST» толщиной 6 мм.

*Вентиляция*

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным.

Удаление воздуха предусмотрено из помещений кухонь и санузлов через кирпичные каналы, расположенные в стенах здания и воздуховоды. В качестве воздухораспределительных устройств предусмотрены решетки вентиляционные типа РВ.

Приток воздуха в жилые помещения обеспечивается через форточки.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые по чердаку и в шахтах, предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 ч. Класс воздуховодов - "П".

Для обеспечения нормируемой огнестойкости воздуховоды покрыты огнезащитной краской КЕДР-МЕТ-В толщиной 1 мм, по грунтовке ДВ-106. При воздействии огня или высоких температур огнезащитная краска образует на поверхности воздуховода теплоизолирующий пенококсовый слой, защищающий воздуховоды от разрушения.

Воздуховоды попутных и сборных вертикальных вентиляционных каналов, проходящих у наружных стен, изолируются изоляцией «K-FLEX ST AD» толщиной 50 мм.

Основные показатели по разделу отопление и вентиляция приведены в таблице 3.

Основные показатели по разделу «Отопление и вентиляция»

таблица 3

| Наименование потребителя | Объем, $м^3$ | Периоды года, t'C | Расчетные расходы тепла, Вт | | | | Расход холода, Вт | Установленная мощность эл.двиг., кВт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | на отопление | на вентиляцию | на горячую воду | Общий | | |
| Жилой дом | - | - 28,9 | 291590* | - | 348900 | 640490 | - | - |

* - в том числе на лестничные клетки 12930 Вт.

*Энергоэффективность решений с учетом энергосбережения*

Проектом соблюдена энергоэффективность и тепловая защита здания с учетом

СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

Проектом предусматривается использование энергосберегающих материалов, установка приборов учета водных ресурсов.

Класс зданий по энергетической эффективности – очень высокий.

***Тепловые сети***

Присоединение осуществляется от существующих тепловых сетей ТОО «Теплотранзит Караганда» в УТ1 к трубопроводу 2Ду400 мм, согласно техусловий, с установкой запорно-регулирующей арматуры.

Тепловые сети относятся к объектам II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным объектам. По надежности отпуска тепла потребителям относятся ко второй категории.

Протяженность тепловых сетей составляет 9,2 м.

Тепловые сети приняты подземной прокладки в непроходных железобетонных каналах.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, трубопроводная арматура - стальная, отводы крутоизогнутые, опоры - скользящие и неподвижные. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы. Опорожнение предусматривается в сбросной колодец с последующим отводом воды самотеком или передвижными насосами в систему канализации.

Шаг опор при подземной прокладке для труб Дн89-3,5 м.

Перед проведением изоляционных работ трубы очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийным покрытие 4 слоя композиции органосиликатной с тетробутоксититаном.

Для уменьшения тепловых потерь тепла в окружающую среду и предотвращения ожогов обслуживающего персонала, поверхность трубопроводов и арматуры подлежит тепловой изоляции плитами теплоизоляционными из минеральной ваты толщиной 60 мм с последующим нанесением покровного слоя стеклопластик РСТ-Б.

Ведомость расчетных тепловых потоков приведена в таблице 4.

Ведомость расчетных тепловых потоков

таблица 4

| Позиция по генплану | Наименование потребителя | Расчетный тепловой поток, МВт | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Отопление | Вентиляция | Горячее водоснабжение | Технологические нужды | Всего |
| 1 | Многоквартирный жилой дом | 0,29159 | - | 0,3489 | - | 0,64049 |

**Водоснабжение и канализация**

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий на водоснабжение №17188, канализацию №К-6495 от 12 февраля 2021 года, выданных ТОО «Қарағанды Су», архитектурно-строительной части рабочего проекта и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источники водоснабжения – существующие городские водопроводные сети диаметром 160 мм.

Гарантированный напор сети – 24,0 м.

Потребный напор на хозяйственно-питьевые нужды – 30,0 м.

Сброс стоков осуществляется в существующие городские сети канализации диаметром 350 мм.

***Внутренний водопровод и канализация***

*Хозяйственно-питьевой водопровод*

Водоснабжение жилого дома, согласно технических условий №17188 от 12 февраля 2021 года, выданных ТОО «Караганды Су», предусматривается от городских сетей водопровода.

В здании запроектирована система хозяйственно-питьевого водопровода с одним вводом из полиэтиленовых труб диаметором 63х3,8 мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. Схема водопровода принята тупиковой. Для учета потребляемой воды на вводе водопровода на водомерном узле установлен счетчик воды с радиомодулем класса «А» диаметром 32 мм «ВСХ».

Согласно нормативных требований СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» п.5.3.1, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» п.4.2.1 и таблица 1, для жилых зданий высотой менее 28 м внутреннее пожаротушение не предусматривается.

Гарантированный напор в сети водопровода на вводе - 2,4 атм. Требуемый напор на вводе для нужд хоз-питьевого водопровода - 3,0 атм. Для повышения давления во внутренней сети хоз-питьевого водопровода жилой части в помещении насосной установлена насосная станция повышения давления (2 рабочих, 1 резервный) Q=3,4м³/ч, Н=6,0м, Р2=3х0,37кВт, работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с гидробаком V=500л. Насосные агрегаты установлены на виброизолирующих основаниях. На напорных и всасывающих патрубках предусмотрены антивибрационные вставки. Для поквартирного учета потребляемой воды установлены счетчики холодной воды с импульсным выходом класса «С» диаметром15 мм «ВСХ».

Магистральные трубопроводы выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, стояки и подводки к санитарным приборам запроектированы из полипропиленовых напорных труб по ГОСТ 32415-2013. Трубы водопровода, за исключением подводок к сан. приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX ST» толщиной 9 мм.

Водоразборные стояки и вводы водопровода в квартиры с установкой запорной арматуры, измерительные приборы устанавливаются в коммуникационных шахтах и специальных технических шкафах с возможностью свободного доступа к ним в любое время суток только технического персонала, обслуживающего данные системы, согласно нормативных требований СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные», п.4.7.2.4. В проекте предусмотрена разводка трубопроводов холодного водоснабжения, от счетчиков до ввода в квартиры, в конструкции пола.

*Горячее водоснабжение*

Горячее водоснабжение жилого дома предусмотрено из теплового пункта, расположенного в техническом подполье. Магистральные трубопроводы по подвалу и чердаку выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованная труб по ГОСТ 3262-75*, стояки и подводки к санитарным приборам - из полипропиленовых армированных напорных труб по ГОСТ 32415-2013. Трубы горячего водопровода, за исключением подводок к сан. приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX ST» толщиной 13мм.

Для учета потребляемой воды в тепловом пункте на подающем трубопроводе установлен счетчик горячей воды с импульсным выходом класса «А» диаметром 40 мм «ВСГ». Для поквартирного учета потребляемой воды установлены счетчики с импульсным выходом класса «С» диаметром15 мм «ВСГ».

Водоразборные стояки горячего водоснабжения Т3,Т4 и вводы в квартиры с установкой запорной арматуры, измерительные приборы устанавливаются в коммуникационных шахтах и специальных технических шкафах с возможностью свободного доступа к ним в любое время суток только технического персонала, обслуживающего данные системы, согласно нормативных требований СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные», п.4.7.2.4. В проекте предусмотрена разводка трубопроводов горячего водоснабжения, от счетчиков до ввода в квартиры, в конструкции пола.

В ванных комнатах установлены полотенцесушители.

*Канализация*

В здании запроектирована система хоз. бытовой канализации К1 и напорной канализации К1Н.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов и монтируется из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей для систем внутренней канализации по ГОСТ 22689.2-89 диаметрами 50 мм и 110 мм.

Сброс стоков бытовой канализации К1 предусмотрен в проектируемые сети канализации. Сеть бытовой канализации вентилируется через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю на высоту 0,5 м. Диаметр вытяжной части стояка равен диаметру сточной части стояка. На сетях внутренней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток. Стояки канализации зашиты в короба. Против ревизий на стояках предусмотрены лючки размером 300х400 мм.

Для приема случайных стоков в помещении теплового пункта, водомерного узла и помещении насосной, проектом предусмотрены дренажные приямки с установленными в них погружными дренажными насосами. Управление насосом - местное ручное. При достижении минимального уровня насос автоматически отключается. Сброс стоков из приямков предусмотрен в проектируемую систему бытовой канализации через сифон.

Место прохода стояка через перекрытие заделывается цементным раствором на всю толщу перекрытия, труба в этом месте оборачивается гидроизоляционным материалом без зазора.

Расчетные показатели систем водоснабжения и канализации представлены в таблице 5.

Основные показатели систем водоснабжения и канализации

таблица 5

| Наименование системы | Потребный напор на вводе, м | Расчетный расход | | | | Установ-ленная мощность кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $м^3$/сут | $м^3$/ч | л/с | При пожаре, л/с | | |
| Водопровод хозяйственно-питьевой | 30,0 | 48,60 | 3,40 | 1,48 | | Р2=3х0,37 | |
| Горячее водоснабжение | | 32,40 | 5,00 | 2,10 | | | |
| Канализация бытовая | | 81,00 | 7,90 | 4,86 | | | |

***Наружные сети водоснабжения и водоотведения***

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий на водоснабжение №17188, канализацию №К-6495 от 12 февраля 2021 г., выданных ТОО «Караганды Су», генплана и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источник водоснабжения – существующие городские водопроводные сети диаметром 160 мм. Сеть кольцевая.

Гарантированный напор сети – 2,4 МПа.

Потребный напор в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения – 3,0 МПа.

Сброс стоков осуществляется в существующие городские сети канализации диаметром 350 мм.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка наружных сетей водопровода и канализации к жилому комплексу.

*Наружные сети водоснабжения.*

Водоснабжение жилого комплекса запроектировано от существующей кольцевой сети водопровода диаметром 160мм в проходном коллекторе с установкой запорной арматуры на врезке.

Согласно Техническому регламенту «Общие требованиям к пожарной безопасности» расход воды на наружное пожаротушение составляет 20,0 л/с. Пожаротушение предусматривается от двух пожарных гидрантов: проектируемого и существующего, расположенного в радиусе 200 мм от самой удаленной точки здания. Установка указателей пожарных гидрантов выполнена в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ 12.4.026-2002.

Сети выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 СТ РК ISO 4427-2-2014 диаметром 140х8,3 мм и 63х3,8 мм.

Колодец на сети выполнен по типовому проектному решению 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные» из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-1 «Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации».

Фасонные части в колодцах приняты чугунные. Под задвижки установлены опоры из бетона марки В7,5.

Общая протяженность водопроводных сетей - 11,32 м.

*Наружные сети водоотведения.*

Сброс стоков от здания предусмотрен в существующие сети канализации.

Сети выполнены из полимерных труб со структурированной стенкой диаметром 160 мм и 200 мм (гофрированные) ГОСТ Р 54475-2011 и чугунных канализационных труб диаметром 150 мм ГОСТ 9583-75.

Глубина заложения трубопровода принята согласно продольному профилю.

Колодцы на сети выполнены по типовому проектному решению 902-09-22.84 «Колодцы канализационные» из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 «Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации».

Общая протяженность канализационных сетей - 73,3 м.

Расчетные показатели систем водоснабжения и канализации представлены в таблице 6.

Основные показатели систем водоснабжения и канализации

таблица 6

| Наименование системы | Расчетный расход | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | $м^3$/сут | $м^3$/ч | л/с | при пожаре, л/с | |
| Водопровод хозяйственно-питьевой В1 | 48,60 | 3,40 | 1,48 | | |
| Наружное пожаротушение | | | | 20,0 | |
| Канализация бытовая К1 | 81,00 | 7,90 | 4,86 | | |

**Электротехнические решения**

Рабочий проект выполнен на основании технического задания, технических условий на присоединение к электросетям №2021-229 от 22.02.21г., выданных ТОО «Караганды Жарык»; в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории РК.

***Силовое электрооборудование и электрическое освещение***

Согласно СП РК 4.04-106-2013* электропотребители квартир жилого здания отнесены к III уровню электрификации.

По степени надежности электроснабжения электроприемники жилого дома отнесены к потребителям II категории.

Электроснабжение объекта предусмотрено от внешней электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников (система заземления TN-C-S) выполнено на главной шине заземления в ВРУ.

Прием и учет электрической энергии осуществлено вводно-распределительным устройством (ВРУ) с устройством блока управления освещением (БУО), установленным в помещении электрощитовой, расположенной в подвале. Для питания и учета электроэнергии квартир предусмотрены этажные щиты (ЩЭ) с однофазными электронными счетчиками, установленные в вестибюле первого этажа в каждом подъезде согласно задания технических условий. Для распределения электроэнергии в квартирах установлены квартирные щитки (ЩК).

Питающие сети выполнены кабелями марки ВВГнг в ПВХ-трубах скрыто в стояках в каналах стен, в ПВХ-трубах в штробах под слоем штукатурки, в подвале проводка выполнена открыто кабелем ВВГнг с креплением накладными скобами по стенам.

Распределительные сети в квартирах выполнены проводами марки ПВ1 скрыто в ПВХ-трубах в штробах под слоем штукатурки и в пустотах строительных конструкций.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного 36 В. Питание сети общедомового освещения осуществлено от блока освещения БУО ВРУ. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011* «Естественное и искусственное освещение».

В качестве источников света предусмотрены светильники со светодиодными лампами. Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Управление освещением лестничных площадок и тамбуров осуществлено с помощью датчиков движения. Управление освещением входов в здание, около подъездной территории и архитектурного освещения предусмотрено автоматическим. При этом обеспечено включение освещения с наступлением темноты и отключение с рассветом с помощью фотодатчика. Фотодатчик установлен на поверхность наружной стены на уровне между вторым и третьим этажами.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно. Высота установки выключателей в квартирах принята 0,8 м от уровня чистого пола, штепсельных розеток в кухнях и ванных 1 м, в остальных помещениях - 0,3 м от уровня чистого пола.

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

В подвале проводка выполнена открыто кабелем ВВГнг в ПВХ-трубах с креплением накладными скобами по стенам, на чердаке проводка выполнена открыто кабелем ВВГнг в металлорукаве с креплением накладными скобами по несущим конструкциям.

Для обеспечения надежной защиты от поражения электрическим током вся розеточная сеть защищена устройством защитного отключения, срабатывающей при дифференциальном токе утечки на землю (УЗО).

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление, всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к шине заземления распределительного щита, пятой (третьей) жилой кабеля (провода) согласно ПУЭ.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем установки главной заземляющей шины в вводно-распределительном устройстве, на которую присоединены все защитные проводники электрической сети и трубы коммуникаций системы центрального отопления и водопровода. Внутренний контур заземления выполнен полосой сечением 4х25 мм.

Внутренний контур соединен с заземляющим устройством, выполненным из стальных вертикальных электродов (стальной уголок 50х50х5 мм длиной 3 м), соединенных между собой стальной полосой сечением 40х4мм, проложенной на глубине 0,7 м от поверхности земли, на расстоянии 1 м от стен здания по периметру здания.

Для повторного заземления предусмотрено общее заземляющее устройство.

Проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов в ванных комнатах квартир, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевому защитному проводнику квартирного щитка проводом ПВ3 1х4, прокладываемым в жесткой ПВХ-трубе в подготовке пола.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная). В качестве молниеприемника использована

молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 8 мм, проложенная по кровле здания под металлочерепицей.

Токоотводы, выполнены стальным прутом ∅8 мм, соединены с молниеприемником и контуром заземления, не ближе, чем 3 м от входов и не реже чем через 25 м по периметру здания. Все соединения узлов системы заземления выполнены сваркой.

Основные технические показатели по разделу приведены в таблице 7.

Основные технические показатели по силовому электрооборудованию и электрическому освещению

Таблица 7

| Наименование показателя | Количество |
|---|---|
| Категория электроснабжения по ПУЭ | II |
| Напряжение в точке подключения, В | 380/220 |
| Система заземления | TN-C-S |
| Коэффициент мощности (cos ф) | 0,98 |
| Расчетная мощность на 1 вводе, кВт | 98,45 |
| Расчетная мощность на 2 вводе, кВт | 94,0 |
| Расчетная мощность в аварийном режиме, кВт | 158,05 |
| Коэффициент мощности | 0,98 |
| Максимальная потеря напряжения, % | 1,9 |

***Электроснабжение***

Точка подключения: РУ-0,4кВ фидер 4 ТП-10/0,4кВ №2265, подключенная к фидерам 27, 66 ПС «Юго-Восток».

Трасса линии проходит по территории населенного пункта.

Электроснабжение электроустановок для многоквартирного жилого дома выполнено кабельными линиями марки АВБбШв-1, которые проложены в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли с устройством постели из песка, по конструкциям с креплением скобами. Прокладка кабельных линий и пересечения с инженерными коммуникациями выполнена согласно типовому проекту А11-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

Ленточная металлическая броня кабелей заземлена. При заземлении металлическая оболочка и броня соединены гибким медным проводом между собой и с корпусами муфт. Кабель уложен в траншею «змейкой» с запасом по длине 2-3% с подсыпкой снизу и сверху слоя песка толщиной не менее 100мм. Все пересечения с инженерными сетями выполнены в защитной трубе. Для предохранения от скопления воды трубы проложены с уклоном не менее 0,2%, а концы кабеля уплотнены намоткой смоляной ленты или кабельной пряжи с последующей подбивкой ее внутрь трубы.

Беструбные участки трассы защищены от механических повреждений путем покрытия их обыкновенным глиняным кирпичом в один слой. По территории многоквартирного жилого дома, покрытой асфальтом, кабель проложен в трубе.

Сечение кабеля проектируемой КЛ выбрано по длительно допустимому току нагрузки, проверено по экономической плотности тока, по потере напряжения в конце линии и по условиям отключения аппаратов защиты при однофазных коротких замыканиях. Ввод кабелей в здание осуществлен через фундамент здания в трубе.

Проектом предусмотрена: установка в РУ 0,4 кВ фидера 4 ТП-10/0,4кВ №2265 электронного трехфазного счетчика типа Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN, включенного через трансформаторы тока; установка в ТП 10/0,4 кВ №2265 устройств сбора и передачи данных Меркурий 225.11 (3шт.), подключенные через однополюсные автоматические

выключатели 6А (3шт.); установка в ВРУ многоквартирного жилого дома на вводах разъединителя ПЦ-4 400 и ограничителей импульсных перенапряжений марки ОПС1 (заложенные в проекте марки ЭОМ);.

Корпус шкафов учета ШУ и шкафа АСКУЭ соединены медным гибким проводником с заземляющим устройством ТП.

Установка квартирных приборов учета, согласно указанных в таблице 2 технических параметров приложения №1 к ТУ №2021-229, предусмотрена в разделе ЭОМ.

Компенсация реактивной мощности на данный объект не предусмотрена. В случае снижения коэффициента мощности ниже разрешенного в ТУ (cos ф < 0,93) необходимо предусмотреть компенсацию реактивной мощности у потребителя.

*Дворовое освещение*

Проектом предусмотрено сооружение кабельной линии 380/220 В от ВРУ до опор освещения прилегающей территории проектируемого дома.

Питание сетей электроосвещения выполнено от блока управления освещением ВРУ дома. Учет электроэнергии осуществлен в ВРУ.

Управление освещением выполнено: автоматическое - от сигнала фотодатчика BL, установленного на фасаде дома, при достижении заданного уровня освещения; ручное - кнопками, установленными на двери БУО ВРУ.

Сеть освещения выполнена кабелем марки АВБбШв. За кабель, прокладываемый в опорах, принят кабель марки АВВГнг. Ответвления к светильникам от кабельных линий выполнено без разрезания жил кабеля с помощью ответвительных сжимов.

Выбор сечения кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения.

Освещенность дворовой территории принята: для тротуаров и подъездов – 4 Лк, для проездов и детских площадок – 10 Лк.

Проектом предусмотрена установка опор освещения СТВ-6 высотой 6,0 м на фланцевый трубный фундамент. На опорах смонтированы светодиодные светильники ISL 020 100W 4000K.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление корпусов светильников наружного освещения и металлических опор путем присоединения к PE проводнику питающего кабеля согласно ПУЭ.

Основные технические показатели по разделу приведены в таблице 8.

Основные технические показатели по электроснабжению

таблица 8

| Наименование показателя | Количество |
|---|---|
| Напряжение сети, В | 380/220 |
| Категория надежности электроснабжения | II |
| Разрешённая к использованию мощность по ТУ, кВт | 161 |
| Расчетная мощность в аварийном режиме, кВт | 158,05 |
| Коэффициент мощности, cosφ | 0,93 |
| Максимальная потеря напряжения, % | 2,8 |
| Строительная длина КЛ 0,4 кВ, км. (питание) | 0,22 |
| Строительная длина КЛ 0,4 кВ, км. (освещение) | 0,32 |

**Системы связи и сигнализации**

Проект выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с техническими условиями №5-035-21/Л, выданными центральным РДТ филиала АО «Казактелеком» на прокладку оптического кабеля на участке от ОРШ 775/01 до Степной 2 мкр. участок 14/15 в г. Караганды, нормативной документацией, действующей на территории РК.

По классификации жилых зданий, многоквартирный жилой дом относится к IV классу.

Проектом предусматриваются следующие виды связи: телефонная связь (интернет, цифровое телевидение); домофонная связь; видеонаблюдение.

Раздел наружных сетей связи в данный комплет чертежей не входит, будет разрабатываться отдельным проектом по дополнительному договору.

Телефонная связь (интернет, цифровое телевидение) жилого дома предусмотрена на базе технологии GPON от общей оптической сети провайдера телекоммуникационных услуг АО «Казахтелеком».

Оптическая муфта FOSC A4 24C расположена в шкафу ШРМ-02, который установлен в подвале.

В качестве распределительных устройств использованы коробки распределительные этажные КРЭ-24-1 на 24 абонента с оптическими сплиттерами SPL 1x8, установленные на третьих этажах подъездов под потолком.

На остальных этажах установлены протяжные коробки КПЭ-14 для ответвления оптических кабелей.

От оптической муфты до коробок распределительных этажных проложен двухволоконный одномодульный оптический кабель КС-ОКГОнг-П-2-G.652.D.

От коробок распределительных до абонентских розеток в квартирах проложены гибкие оптические кабели марки КС-FTTH-П-1. Абонентские розетки установлены на высоте 0,3 м от пола и не далее 1м от розеток электросети.

Абонентские терминалы ONT, предназначенные для организации доступа к высокоскоростному интернету, цифровому телевидению и телефонной связи, проектом не предусмотрены и предоставляются провайдером телекоммуникационных услуг.

Домофонная связь в каждом подъезде организована на базе блока управления и питания домофона БУД-302М, блока вызова БВД-344R, абонентских переговорных устройств УКП-12 и этажных коммутаторов БК-4М.

Блок управления и питания установлены в монтажном боксе, возле входа в жилую часть здания (в тамбуре).

Этажные коммутаторы БК-4М установлены в металлических корпусах марки ЩМП-3.2.1-0.

На входной двери в здание установлены электромагнитный замок и доводчик. На выходе из здания предусмотрена кнопка управления выходом.

Блок управления, блок вызова, электромагнитный замок, кнопка управления выходом, этажные коммутаторы и абонентские переговорные устройства соединены кабелями марки КСПВ.

Проектом предусмотрено круглосуточное видеонаблюдение входящих лиц и прилегающей территории.

Система видеонаблюдения построена на базе 16-канального гибридного HD-TVI видеорегистратора "DS-H216Q".

Для видеомониторинга входных групп и периметра жилого дома использованы уличные цилиндрические HD-TVI видеокамеры "DS-T280", установленные на фасаде жилого дома на высоте 3м от отм. 0,000 между 1 и 2 этажами.

Электропитание видеорегистратора выполнено через источник питания «SIHD1220-16CBD». Резервное питание предусмотрено от аккумулятора «SNR-BAT-12-24-GP». Для удаленного просмотра в онлайн режиме через интернет, предусмотрена установка WI FI LTE роутера. Так же имеется возможность просмотра архива за прошедшие 10 суток.

Все оборудование размещено в антивандальном телекоммуникационном шкафу видеонаблюдения (ШВН) в электрощитовой.

Для передачи видеосигнала и питания видеокамер использован коаксиальный комбинированный кабель для систем видеонаблюдения GOST 100 тип CCTV Combo 2x0,6 мм., по которому передается видеосигнал и происходит соединение с приемо-передающим оборудованием (видеорегистратор, видеокамера) при помощи сигнальных видеоконнекторов BNC75, проложенных по стене гофрированных трубах ПНД, диаметорм 16 мм в штробе.

Для обеспечения защиты приемного и передающего видеооборудования от воздействия грозовых разрядов, высоковольтных импульсных наводок и сильных электромагнитных полей использованы устройства грозозащиты «SP001VP»

Все кабели между этажами проложены в жестких гладких ПВХ трубах в штробе, от этажных распределительных коробок до розеток в квартирах кабели проложены в гофрированных ПНД трубах в подготовке пола и в штробах по стенам. В подвале кабели проложены в гофрированных ПВХ трубах по стенам и потолку.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении выполнено заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования, защитное заземление выполнено отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Рабочий проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Техническим регламентом № 439 от 23.06.2017 «Общие требования к пожарной безопасности»

Здание относится к II степени огнестойкости.

Противопожарная защита проектируемого здания от возможных источников зажигания обеспечивается за счет соблюдения нормативных противопожарных разрывов до существующих зданий и сооружений городской застройки: минимальные противопожарные разрывы от проектируемого здания до других зданий приняты в зависимости от их степени огнестойкости и класса пожарной опасности, согласно действующим нормам и правилам.

Основные конструкции, наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми.

Разрывы от существующих и проектируемых зданий приняты в соответствии с СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Схема организации проездов соответствует требованиям Закона РК «О гражданской защите» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданию и к пожарным водоисточникам.

Эвакуация людей из зданий обеспечивается за счет прямых выходов по лестничным клеткам наружу. Количество выходов и их ширина обеспечивают эвакуацию людей из зданий. Двери открываются по направлению к выходу из здания.

Лестничные клетки выполнены с естественным освещением через проёмы в наружных стенах, уклон маршей принят 1:2.

Двери техпомещений приняты с пределом огнестойкости 1,0 час.

Выход на кровлю предусмотрен по внутренним пожарным лестницам, расположенным в каждой лестничной клетке.

Ширина лестничных маршей принята согласно СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Электрические сети и электрооборудование монтируются согласно требованиям «Правил устройства электроустановок» для жилых и общественных объектов.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые по чердаку и в шахтах, предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 ч. Класс воздуховодов - "П".

Для обеспечения нормируемой огнестойкости воздуховоды покрыты огнезащитной краской КЕДР-МЕТ-В толщиной 1 мм, по грунтовке ДВ-106. При воздействии огня или высоких температур огнезащитная краска образует на поверхности воздуховода теплоизолирующий пенококсовый слой, защищающий воздуховоды от разрушения.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Розеточная сеть защищена от опасных токов непосредственного и косвенного прикосновения автоматами с дифференциальными модулями. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов.

Проектом предусмотрена защита зданий от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Предоставлено гарантийное письмо от 25.10.2021 года №098/21 о том, что заказчик, в лице генерального директора ТОО «АстанаЖанаКурылыс», обязуется до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности проектируемого объекта строительства.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Радиологическая безопасность земельного участка подтверждена результатами измерений и соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

На участке строительства отсутствуют почвенные очаги сибирской язвы.

Проектируемый объект расположен вне границ водоохранных территорий и санитарно-защитных зон производственных объектов, что соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

*Генеральный план и благоустройство*

Рабочим проектом предусмотрены: благоустройство, озеленение, наружное освещение прилегающей территории, установка малых архитектурных форм.

На участке предусмотрена площадка для размещения контейнеров для сбора ТБО, с твердым покрытием и ограждением с трех сторон на высоту не менее 1,5 м.

Согласно генплану участка, расстояние от площадки для мусорных контейнеров до проектируемого жилого дома, до детских, спортивных площадок и мест отдыха населения составляет не менее 25 м.

*Архитектурно-планировочные решения*

Проектируемый многоквартирный жилой дом пятиэтажный.

В подвальных этажах размещаются технические помещения; на первых этажах и выше - жилые квартиры.

Вертикальная связь осуществляется лестничными узлами, связывающими квартиры с входными группами.

Для доступа маломобильных групп населения, предусмотрены пандусы при входах.

*Внутренняя отделка помещений*

Для отделки помещений предусмотрено использование строительных материалов, имеющих документы, подтверждающие их качество и безопасность.

Полы в при входе в подъезды и на лестничных площадках предусмотрены нескользкими, без перепадов.

*Инженерное обеспечение*

В проектируемом жилом комплексе предусматриваются хозяйственно-питьевое, противопожарное и горячее водоснабжение, а также канализация и водостоки.

Водоснабжение, канализация, отопление в здании централизованные, предусмотрено от центральных городских сетей; горячее водоснабжение здания предусмотрено от пластинчатых теплообменников, установленных в тепловом пункте.

Согласно расчету инсоляции, при проектировании многоквартирного жилого комплекса соблюдена 2,5 часовая продолжительность инсоляции: не менее, чем в одной жилой комнате одно-, двух-, трехкомнатных квартир, в соответствии с требованиями санитарных правил № ҚР ДСМ-29.

Территория детской игровой площадки обеспечена с инсоляцией более 3 ч, что соответствует пункту 5 «Санитарные нормы и правила обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки от 12.12.2000 г. № 3.01.077.00».

Вентиляция в помещениях жилых секций и офисов предусмотрена вытяжная с естественным побуждением.

Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по нормам кратности.

Жилые помещения обеспечиваются проветриванием через фрамуги, форточки, что соответствует п. 39 гл. 4 СП № ҚР ДСМ-29. Естественное освещение имеют все жилые комнаты, помещения общественного назначения, встроенные в жилые здания.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Игровые площадки для детей размещены на участках, удаленных от магистральных улиц, коммунальных и промышленных предприятий, гаражей. Через территории игровых площадок не проходят инженерные коммуникации (водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, электроснабжения, газоснабжения).

При разработке раздела электроосвещения предусмотрены электроустановочные изделия, изделия для установки приборов освещения, учтена удельная мощность на жилые помещения, которая обеспечивает нормируемую освещенность в помещениях проектируемого здания.

Предусмотрены мероприятия по промывке и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей.

*Проект организация строительства*

Проектные решения по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей соответствуют требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и

вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК № 177 от 28.02.2015 г.

*Оценка воздействия на окружающую среду*

На период строительства жилое здание не классифицируются, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Санитарный разрыв от открытых автостоянок соблюдается, согласно требованиям СП № 237.

Рабочим проектом принят санитарный разрыв 10 м.

*Водные ресурсы*

Объект не входит в водоохранные зоны и полосы.

**6.6 Организация строительства**

Раздел «Организация строительства» разработан в соответствии с требованиями Заказчика, указанными в задании на проектирование, и действующими нормативами.

В основу организации работ принято положение согласно СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Разработчиком проекта определены основные методы производства строительно-монтажных работ, потребность в механизмах, временных зданиях и сооружениях и складских площадях. Транспортировка основных строительных материалов, изделий и оборудования производится по автодорогам Караганды.

Расчет продолжительности строительства выполнен методом экстраполяции по нормативам СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» - часть I, СП РК 1.03-102-2014 - часть II, раздел 9.1 «Жилые здания» и составляет 9 месяцев, в т.ч. подготовительный период 0,5 месяца.

Начало строительства - апрель 2022 года, согласно письму заказчика ТОО «АстанаЖанаКурылыс» – от 22.10.2021 № 001.

Норма задела в строительстве на 2022 год – 100%.

Проектом предусмотрены мероприятия по пожарной профилактике, которые направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничение его распространения, обеспечение условий для успешной локализации и тушения пожара.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация не рассматривалась на основании директивного письма от 22.10.2021 № 001, выданного заказчиком.

**7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы**

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Караганда Эксперт Проект» в рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого дома с нежилыми помещениями» по адресу: г.Караганда, мрн.Степной 2, уч.14/15 внесены следующие изменения и дополнения:

*По разделу «Генеральный план»:*

откорректировано название проекта;

на листе Общие данные добавлены в штампе Согласовано согласования специалистов смежных отделов;

на ситуационной схеме подписан номер участка по отводу земли;

лист Общие данные дополнен Общими указаниями, ГОСТ 21.101-97, п.4.2.5е, п.4.2.9;

в Общих указаниях откорректирована дата съемки;

на ситуационной схеме проставлено направление севера;

откорректирована площадь застройки на чертежах ГП в соответствии с чертежами АР4

откорректирована таблица Технико-экономических показателей по генплану;

откорректирован План благоустройства территории;

заполнен штамп в ГП.ВР;

убран штамп Согласовано на Альбоме МАФ;

откорректирована ПЗ после корректировки чертежей.

*По разделу «Архитектурные решения»:*

в общих указаниях даны указания по актам освидетельствования скрытых работ;

в чердачном пространстве выполнены стремянки выхода из чердака на кровлю;

замаркировано ограждение по кровле;

на фасадах выполнены слуховых окон на кровле;

предусмотренна ведомость отделки фасадов.

*По разделу «Отопление и вентиляция»:*

чертежи и спецификация приведены в соответствие с ГОСТ 21.602-2016 «Правила выполнения рабочей документации отопления, и кондиционирования»;

исправлены ошибки, допущенные в проекте;

в связи с замечаниями, в спецификацию внесены изменения;

откорректирован энергетический паспорт;

предоставлена пояснительная записка.

*По разделу «Тепловые сети»:*

чертежи и спецификация приведены в соответствие с ГОСТ 21.705-2016 «Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей»;

исправлены ошибки, допущенные в проекте;

в связи с замечаниями, в спецификацию внесены изменения.

*Внутренний водопровод и канализация*

согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», п.6.1 помещение насосной перенесено под колясочную; план подвала в осях 5-7 и Б-В откорректирован в соответствии с решениями раздела АР;

схемы систем Т3, Т4, К1 выполнены согласно ГОСТ «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации», п.6.2.4, приложение Б, рис. Б1 и Б2;

на водомерном узле со счетчиком холодной воды с учетом нормативных требований СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», п.5.2.4 предусмотрен магнитно-механический фильтр, указаны на схеме водомерного узла отметки подводящего трубопровода и обводной линии;

на вводе трубопровода с учетом нормативных требований СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», п.5.2.9 предусмотрены упоры в местах поворота в вертикальной и горизонтальной плоскости, когда возникающие усилия не могут быть восприняты соединениями труб;

размещение устройств для выпуска воздуха предусмотрены в верхних точках систем горячего водоснабжения на сборном циркуляционном трубопроводе Т4, направления и уклоны откорректированы в верхних точках системы горячего водоснабжения;

прокладка труб систем водоснабжения В1 и горячего водоснабжения Т3, Т4 от гребенки до квартир предусмотрена в конструкции пола, указаны отметки уровней осей трубопроводов на схемах систем В1, Т3, Т4, К1, К1Н и К1Н, на схеме К1 указаны диаметры стояков;

с учетом нормативных требований СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные», п.4.7.2.4 контрольно-измерительные приборы холодного и горячего водоснабжения установлены в специальных технических шкафах размерами 1000х1000х200h с возможностью свободного доступа к ним в любое время суток только технического персонала, обслуживающего данные системы, в целях защиты, стояки холодного и горячего водоснабжения, размещаемые в общих коридорах, зашиты в короба, проектные решения согласованы с разделом проекта АР;

расчет определения потребного напора на вводе водопровода откорректирован и и учтен при подборе насоса;

выполнен расчет системы горячего водоснабжения, циркуляционный насос в системе горячего водоснабжения исключен из проекта;

чертеж установки повышения давления в системе хоз-питьевого водоснабжения выполнен согласно ГОСТ 21.601-2011 «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации», раздел 7, приложение В;

на сетях систем внутреннего хоз-бытового водоотведения предусмотрена установка прочисток: в начале участков (по движению стоков) отводных труб, на поворотах сети при изменении направления движения стоков, если участки трубопроводов не могут быть прочищены через другие участки с учетом нормативных требований СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», п.9.2.17;

спецификация откорректирована согласно внесенных в проект изменений;

раздел проекта согласован со смежными разделами проекта.

*Наружные сети водоснабжения и водоотведения*

представлена выкопировка из плана для получения Технических условий на подключение водоснабжения и канализации к проектируемому жилому дому с указанием точек подключения;

откорректирован профиль сети канализации на участке 1 -3 по движению стоков: здание-1-2-4; здание-3-4; здание-4-5-сущ., на продольный профиль сетей К1 нанесены данные о грунтах согласно ИГИ;

при пересечении по вертикали (в свету на участке 4-5 сети К1) трубопроводов, транспортирующих воду питьевого качества, расположенных ниже канализационных, канализационные трубопроводы предусмотрены из чугунных труб с учетом нормативных требований СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», п. 5.1.3 и);

согласно нормативных требований СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение, Наружные сети и сооружения», п. 7.5.3, 7.5.4, 7.5.5 перепады высотой до 6 м на трубопроводах диаметром до 500 мм включительно выполнены в колодцах в виде стояка, над стояком предусмотрена приемная воронка, под стояком установка направляющего колена;

перепадные колодцы предусмотрены по тип. пр. 902-09-22.84 «Колодцы канализационные», альб. VI;

выборка сборных ж/бетонных элементов канализационных колодцев в таблице колодцев откорректирована по тип. пр. 902-09-22.84 «Колодцы канализационные», альбом II;

спецификация откорректирована согласно внесенных в проект изменений;

согласован план сетей водопровода и канализации с организацией ТОО «Караганды Су», выдавшей ТУ.

*По разделу «Силовое электрооборудование и электрическое освещение»:*

запитано электрооборудование согласно задания раздела ВК;

изменен проект после исправления замечаний смежных разделов;

в спецификацию внесены изменения после исправлений по замечаниям экспертизы.

**7.2 Оценка принятых решений**

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 года, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СНиП РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и заданию на проектирование.

Принятые проектные решения, после корректировки по замечаниям экспертизы, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации объекта.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, функциональному назначению объекта.

В результате рассмотрения проектной документации определились следующие технические показатели, приведенные в таблице 9.

Основные технические показатели

таблица 9

| №п/п | Наименование показателя | Ед.изм | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Этажность здания | этаж | 5 | 5 |
| 2. | Площадь застройки | кв.м | 1737,92 | 1737,92 |
| 3. | Общая площадь здания | кв.м | 7360,74 | 7360,74 |
| 4. | Общая площадь квартир | кв.м | 5812,16 | 5812,16 |
| 5. | Строительный объем здания | куб.м | 36342,41 | 36342,41 |
| 6. | Количество квартир, в том числе:<br>1-комнатных<br>2-комнатных<br>3-комнатных<br>4-комнатных | шт. | 80<br>10<br>35<br>30<br>5 | 80<br>10<br>35<br>30<br>5 |
| 7. | Продолжительность строительства | месяц | 9 | 9 |

**8. ВЫВОДЫ:**

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство многоквартирного жилого дома с нежилыми помещениями» по адресу: г.Караганда, мрн.Степной 2, уч.14/15** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется к утверждению** со следующими техническими показателями:

| | |
|---|---|
| Этажность здания | 5 эт. |
| Площадь застройки | 1737,92 кв.м |
| Общая площадь здания | 7360,74 кв.м |
| Общая площадь квартир | 5812,16 кв.м |
| Строительный объем здания | 36342,41 куб. м |
| Количество квартир, в том числе: | 80 шт. |
| 1-комнатных | 10 шт. |
| 2-комнатных | 35 шт. |
| 3-комнатных | 30 шт. |
| 4-комнатных | 5 шт. |
| Продолжительность строительства | 9 месяцев. |

8.2 При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3 До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в соответствии с действующим законодательством.

8.4 Заказчику во исполнение Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года №229 «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «AsiArt», в соответствии с условиями договора от 28.10.2021 года №КЭП-0047.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен **Қарағанды қаласы, Степной шағын ауданы, 14/15 жер телімі мекенжайы бойынша «Тұрғын емес үй-жайлары бар көппәтерлі тұрғын үй құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер мен нормативтік құқықтық актілердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен **бекітуге ұсынылады**:

| | |
|---|---|
| Ғимарат қабаты | 5 қабат |
| Құрылыс салу алаңы | 1737,92 шаршы метр |
| Ғимараттың жалпы алаңы | 7360,74 шаршы метр |
| Пәтерлердің жалпы алаңы | 5812,16 шаршы метр |
| Ғимараттың құрылыс көлемі | 36342,41текше метр |
| Пәтерлер саны, оның ішінде: | 80 дана |
| 1-бөлмелі | 10 дана |
| 2-бөлмелі | 35 дана |
| 3-бөлмелі | 30 дана |
| 4-бөлмелі | 5 дана |
| Құрылыс көлемі | 9 ай |

8.2 Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3 Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы қолданыстағы заңнамаға сәйкес белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылуы қажет.

8.4 «Тапсырыс берушінің (құрылыс салушының) қызметін ұйымдастырудың және функцияларын жүзеге асырудың қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы

Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 19 наурыздағы №229 бұйрығын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

8.5 Осы сараптау қорытындысы тапсырысшымен бекітілген, жобалауға арналған бастапқы мәліметтер және материалдар негізінде берілді, осы мәліметтердің дұрыстығына «AsiArt» ЖШС кепілдік береді, 2021 жылғы 28 қазандағы №КЭП-0047 шарттың талаптарына сәйкес орындалды.

| Жобаға сараптама жүргізуге қатысқан сарапшылар тізімі<br>Список экспертов, принимавших участие в экспертизе проекта | | |
|---|---|---|
| Янишевский Владимир Алексеевич | 2017 жылғы 29 тамыздағы №KZ32VJE00029982 сарапшының аттестаты | Аттестат эксперта №KZ32VJE00029982 от 29.08.2017 г. |
| Татаренко Владимир Иванович | 2012 жылғы 30 мамырдағы №KZ94VJE00044386 сарапшының аттестаты | Аттестат эксперта №KZ94VJE00044386 от 30.05.2012 г. |
| Пришвин Александр Николаевич | 2017 жылғы 10 ақпандағы №KZ46VJE00022649 сарапшының аттестаты | Аттестат эксперта №KZ46VJE00022649 от 10.02.2017г. |
| Коновалова Наталья Георгиевна | 2017 жылғы 20 желтоқсандағы №KZ57VJE00033509 сарапшының аттестаты | Аттестат эксперта №KZ57VJE00033509 от 20.12.2017г. |
| Кудайбергенова Айгуль Хамзаевна | 2019 жылғы 29 қаңтардағы №KZ71VJE00044121 сарапшының аттестаты | Аттестат эксперта №KZ71VJE00044121 от 29.01.2019 г. |
| ТОО «Караганда Эксперт Проект», г. Караганда ул. Памирская,6<br>Байланыс телефоны: + 7 (7212) 972138<br>Контактный телефон: + 7 (7212) 972138<br>email: karexpro@mail.ru | | |

Янишевский А.В.

Директор

ТОО «Караганда Эксперт Проект»

Янишевский В.А.

Директор

ТОО «Караганда Эксперт Проект»

Коновалова Н.Г.

Эксперт

ТОО «Караганда Эксперт Проект»

Кудайбергенова А.Х.

Эксперт

ТОО «Караганда Эксперт Проект»

Татаренко В.И.

Эксперт

ТОО «Караганда Эксперт Проект»

Пришвин А.Н.

Эксперт

ТОО «Караганда Эксперт Проект»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД