Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОПРОЕКТ»

625023 Тюменская область, г. Тюмень, ул. Республики, 169а, корпус 1, офис 81
Почтовый адрес: 625000 Тюменская область, г. Тюмень, ул. Республики, 56, а/я 45
тел./факс (3452) 46-54-71, 45-35-12 e-mail: geoproekt72@mail.ru,
свидетельство об аккредитации № РОСС RU.0001.610546 от 18.08.2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

С.Н. Лесков

25 мая 2018 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ 72 – 2 – 1 – 2 – 0 0 4 9 – 18

Объект капитального строительства

Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и № 31. Жилой дом, поз. 9 (4 этап)

(наименование, почтовый (строительный) адрес объекта (этапа) капитального строительства)

Объект негосударственной экспертизы

Проектная документация

1 Общие положения

1.1 Основание для проведения негосударственной экспертизы:

Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации № 53/18э от 28 апреля 2018 года между ООО «Геопроект» и ООО «БИК-Сервис».

Проектная документация «Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и № 31. Жилой дом, поз. 9 (4 этап)» в составе:

– Раздел 1. «Пояснительная записка»

– Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»

– Раздел 3. «Архитектурные решения»

– Раздел 4.1 «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» ниже отм. 0,000

– Раздел 4.2 «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» выше отм. 0,000

– Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:

– «Система электроснабжения»

– «Система водоснабжения»

– «Система водоотведения»

– «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

– «Сети связи»

– «Система газоснабжения»

– «Технологические решения»

– Раздел 6. «Проект организации строительства»

– Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

– Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

– Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

– Раздел 10(1) «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».

– Раздел 12 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства».

Положительное заключение негосударственной экспертизы от 14.05.2018 г. № 22-2-1-1-0018-18 объекта капитального строительства: ««Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и №31. Жилой дом, поз.9 (4 этап)». «Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и №31. Жилой дом, поз.11 (5 этап)». «Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и №31. Офисное здание, поз. 10 (6 этап)»», выданное ООО «АлтайГеоЭксперт» (Свидетельство об аккредитации RA.RU.610717 от 17.03.2015 г.). Объект негосударственной экспертизы: результаты инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-геотехнических и инженерно-экологических изысканий.

1.2 Сведения об объекте негосударственной экспертизы:

Проектная документация «Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и № 31. Жилой дом, поз. 9 (4 этап)». Шифр – 009-18, год выпуска – 2018 г.

1.3 Сведения о предмете негосударственной экспертизы:

Предметом негосударственной экспертизы проектной документации является оценка соответствия:

техническим регламентам (в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности); результатам инженерных изысканий; градостроительному регламенту; градостроительному плану земельного участка; национальным стандартам; заданию на проектирование.

1.4 Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

Наименование объекта: «Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и № 31. Жилой дом, поз. 9 (4 этап)».

Адрес объекта: г. Курган, бульвар Солнечный, №30, №31.

Основные технико-экономические показатели

Площадь земельного участка в границах отвода для поз. 9 (4 этап) и поз. 11 (5этап)	– 4895,00 м^2
Площадь участка в границах подсчета объёмов работ (поз. 9)	– 2671,00 м^2
Этажность	– 4 эт
Количество этажей	– 4 эт
Площадь застройки здания	– 889,01 м^2
Общая площадь жилого здания	– 2975,45 м^2
Общая площадь квартир с учетом площади лоджий	– 2185,67 м^2
Общая площадь квартир без учета площади лоджий	– 2106,77 м^2
Строительный объем здания	– 10814,60 м^3
в т.ч.: - ниже отм. 0,000	– 1571,67 м^3
- выше отм. 0.000	– 9242,93 м^3
Количество квартир	– 44 шт
в т.ч.: - однокомнатных	– 20 шт
- двухкомнатных	– 20 шт
- трёхкомнатных	– 4 шт.
Продолжительность строительства	– 9 мес.

1.5 Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства:

Вид – новое строительство.

Объекты капитального строительства – жилые здания.

По функциональному назначению – многоквартирные жилые дома предназначены для постоянного и временного пребывания людей.

1.6 Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации:

ООО «Арт-Мозаика». Адрес: 640000, Курганская область, г. Курган, ул. Куйбышева, д. 36, стр. 5.

Выписка из Реестра членов саморегулируемой организации от 19.04.2018 г. №240/18 СРО Союз «Проектные организации Урала», г. Пермь (СРО-П-112-11012010).

1.7 Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике:

ООО «БИК-Сервис». Адрес:640008, Курганская область, г. Курган, бульвар Солнечный, 20.

1.8 Источник финансирования – собственные средства заказчика.

2 Обоснования для разработки проектной документации:

– Задание на проектирование объекта, утвержденное Заказчиком 02.03.2018 г.

– Градостроительный план земельного участка RU 45301000-7903 (кадастровый номер земельного участка 45:25:070116:2572), выдан Департаментом архитектуры, строительства и земельных отношений Администрации города Кургана от 27.04.2018 г. Площадь земельного участка 4895 кв.м.

– Договор аренды земельного участка №72-з от 10,04.2018 г. с кадастровым номером 45:25:070116:2707 , площадью 4895 кв. м.

– Выписка из ЕГРН на земельный участок № 45/100/002/2018-22698 от 04.04.2018 г.

– Технические условия для присоединения к электрическим сетям (Приложение №1 к Договору № 4-620-2018-00214 Р от 23.04.2018 г.), выданные ПАО «СУЭНКО».

– Информации о возможных точках присоединения к сетям водоснабжения и водоотведения объекта «Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и №31». № 6519 от 16.11.2017 г., предоставленная АО «Водный Союз».

– Технические условия № 327 от 06.04.2018 г. на подключение (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям газораспределения, выданные АО «Газпром газораспределение Курган», АО «Кургангоргаз».

– Письмо АО «Аэропорт Курган» от 03.05.2018 г. б/н, подписанное старшим авиационным начальником аэродрома Курган А.Б. Домрачевым (земельный участок находится вне полос воздушных подходов к аэродрому Курган и строительство на данном участке согласованию с оператором аэродрома Курган и Уральским МГУ Росавиация не подлежит).

3 Описание рассмотренной документации

3.1 Описание технической части проектной документации

3.1.1 Перечень рассмотренных разделов проектной документации

– Раздел 1. «Пояснительная записка»

– Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»

– Раздел 3. «Архитектурные решения»

– Раздел 4.1 «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» ниже отм. 0.000

– Раздел 4.2 «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» выше отм. 0.000

– Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:

– «Система электроснабжения»

– «Система водоснабжения»

– «Система водоотведения»

– «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

– «Сети связи»

– «Система газоснабжения»

– «Технологические решения»»

— Раздел 6. «Проект организации строительства»

– Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

– Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

– Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

– Раздел 10(1) «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

– Раздел 12 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства».

3.1.2 Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов:

Схема планировочной организации земельного участка

Земельный участок с кадастровым номером 45:25:070116:2572, площадью 4895 кв. м, отведённый для строительства жилых домов поз. 9 (4 этап) и поз. 11 (5 этап), расположен в юго-западной части города Кургана, на бульваре Солнечном, на месте бывшей старицы р. Тобол.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к первой левобережной надпойменной террасе реки Тобол.

Гидрография района представлена рекой Тобол, протекающей южнее площадки строительства на расстоянии около 250 м.

С запада территория ограничена существующей застройкой, с юго-востока – дамбой реки Тобол, с севера территория оганичена проектируемой автомагистралью.

Рельеф площадки ровный пересечённый, изменён и спланирован насыпным полотном с общим понижением в юго-западном направлении, с амплитудой перепада высот 72,00-74,00.

Категория земель – земли населенных пунктов.

На территории комплекса рассоложены:

- многоквартирные жилые дома;
- площадки для игр детей;
- спортивные площадки;
- площадки для отдыха взрослых;
- хозяйственно-бытовые площадки;
- спортивный комплекс микрорайона;
- парковки автомобилей.

На выделенном земельном участке, в границах отвода, предусмотрено размещение двух четырёхэтажных трехсекционных жилых домов поз. 9 (4 этап) и поз. 11 (5 этап).

Расчёт количества жителей выполнен в соответствии с Решением Курганской городской Думы от 15.06.2011г. №148 «Об утверждении местных нормативов градостроительного проектирования муниципального образования города Кургана» – пункт 2.1.7. Расчётный показатель обеспеченности общей площадью жилых помещений – 30 $м^2$ на 1 человека.

Планировочная организация земельного участка обоснована следующими регламентами:

– Проектом детальной планировки района бульвар Солнечный.

– Ранее разработанным проектом застройки микрорайона бульвар Солнечный.

– Ранее произведёнными отводами земельных участков для строительства объектов культурно-бытового, общественного, жилого и коммунального назначения.

– Градостроительный план земельного участка RU 45301000-7903 (кадастровый номер земельного участка 45:25:070116:2572), выдан Департаментом архитектуры, строительства и земельных отношений Администрации города Кургана от 27.04.2018 г. Площадь земельного участка 4895 кв.м.

Администрации города Кургана от 27.04.2018 г. Площадь земельного участка 4895 кв.м.

Технико-экономические показатели земельного участка:

Площадь земельного участка в границах отвода (поз. 9 и поз. 11)	– 4895,00 м^2
Площадь участка в границах подсчета объёмов работ (поз. 9)	– 2671,00 м^2
Площадь застройки	– 889,01 м^2
Площадь твёрдых покрытий (проездов, тротуаров)	– 885,00 м^2
Спортивные площадки	– 339,00 м^2
Площадь площадок с грунтовым покрытием (детских)	– 215,00 м^2
Площадь озеленения	– 343,00 м^2
Процент застройки в границах объёмов работ	– 33,3 %
Процент озеленения в границах объёмов работ)	– 12,8 %

Решение по инженерной подготовке территории продиктованы общим характером рельефа района, который с юго-восточной части ограничен дамбой. Участок имеет общий постоянный уклон на северо-восток.

Сток ливневых вод запроектирован по уклону покрытия проездов на прилегающие проезды. Планировка участка решена с учётом архитектурнопланировочных, санитарных, противопожарных и экологических требований.

Благоустройство территории состоит из: проездов, пешеходных дорожек и озеленения.

Покрытие проездов, стоянок – асфальтобетон. Поперечный профиль – бордюрного типа. Покрытие тротуаров – бетонная тротуарная плитка, площадок спортивных и детских – грунтовое. Покрытие игровых площадок – песочная смесь. Озеленение территории решено посадкой деревьев, кустарников в однорядную живую изгородь, устройством газонов.

Для сбора твердых бытовых отходов на проектируемой территории предусмотрено устройство общей контейнерной площадки для группы жилых домов, оборудованной закрывающимися контейнерами для ТБО, на расстоянии более 20,0 м от окон жилого дома.

Проектом предусмотрены спортивные и детские площадки.

Проезд возможен с переулка Дзержинского, а так же по внутриквартальным проездам.

Внутриплощадочные проезды кольцевого типа, шириной 5,5 м прилегающие к ним тротуары шириной 3,5 м. В общую ширину противопожарного проезда включается ширина тротуара.

Расчет парковочных мест выполнен в соответствии с требованиями Местных нормативов градостроительного проектирования г. Кургана и составляет для поз. 9 (4 этап) и поз. 11 (5 этап) – 46 машино-мест, в том числе 5 машино-мест для инвалидов.

Архитектурные решения

Проектируемое здание жилого дома поз. 9 (4 этап) прямоугольной формы в плане с размерами по наружным осям 58,04 х13,10 м, четырехэтажное, с техподпольем и крышной котельной.

Высота жилых этажей – 2,83 м, высота помещений техподполья – 1,80 м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 74,400 м.

Здание состоит из трех блок-секций, в каждой из которых предусмотрена отдельная лестничная клетка и сквозные выходы на противоположные стороны дома, которые служат путями эвакуации.

Выход на кровлю осуществляется через люки размером 1,01х1,01 м, расположенные в лестничных клетках крайних подъездов, в среднем – по маршевой лестнице с дверным проемом размером 2,1х0,9 м.

- однокомнатных квартир – 20 шт
- двухкомнатных квартир – 20 шт
- трёхкомнатных – 4 шт.

Планировки квартир выполнены согласно санитарных требований, с учетом инсоляции, и функционального назначения помещений.

Проектом предусмотрено размещение в техподполье технических помещений: насосной и теплового пункта.

На первом этаже в первом подъезде предусмотрены помещение уборочного инвентаря и помещение электрощитовой.

Объемно-пространственное и архитектурно-художественное решение принято на основе задания на проектирование, градостроительного плана земельного участка, градостроительного регламента, функционального назначения здания.

Здание многоквартирного жилого дома гармонично вписывается в окружающую среду существующей застройки, не нарушая регламентируемые правилами предельные параметры разрешенного строительства объекта капитального строительства.

Композиционные приемы при оформлении фасадов соответствуют требованиям эстетики жилых зданий.

Архитектурными акцентами служат выступающие остекленные лоджии, а также элементы входов.

Для отделки поверхностей фасадов используется тонкослойная штукатурка Ceresit.

Для крылец и пандуса – керамогранитная плитка.

Металлическое ограждение крылец и пандусов – полированная труба из нержавеющей стали.

Окна запроектированы в ПВХ-переплетах с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ30674-99.

Витражи на лоджиях – из ПВХ профилей PROPLEX (5-ти камерный профиль) – ОП, класса Б2 по показателю приведенного сопротивления теплопередаче (не менее Ro=0,66 м²°С/Вт), с конструкцией двухкамерного стеклопакета по ГОСТ 30674-99 (светопрозрачные ограждающие конструкции с одинарным остеклением).

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 475-2016. Двери в ИТП, электрощитовые и выход на кровлю (в средней секции) приняты в соответствии со СНиП 21-01-97* с пределом огнестойкости EI 30 завода-изготовительНПО «Импульс».

Входные двери в квартиры – стальные, эконом-класса по ГОСТ 31173-2016 г.

Наружные двери из алюминиевых профилей индивидуального изготовления по ГОСТ 23747-2015г. класса Б2 по показателю приведенного сопротивления теплопередаче (0,65-0,69 м²°С/Вт).

Разработка интерьеров заданием на проектирование не предусмотрена.

Отделка помещений в квартирах предусмотрена проектом без финишной отделки (в соответствии с заданием на проектирование).

В комнатах, кухнях, санузлах, коридорах и гардеробных основанием под отделку стен служит улучшенная штукатурка, для потолков – затирка швов и подготовка под покраску, под покрытие полов – цементно-песчаная стяжка.

В помещениях общего пользования: тамбурах, межквартирных коридорах, лестничных клетках предусмотрена финишная отделка:

потолки – затирка швов, водоэмульсионная покраска;

полы – покрытие бетонное мозаичное;

стены и перегородки – улучшенная штукатурка и водоэмульсионная покраска.

В подсобных помещениях, помещениях уборочного инвентаря, электрощитовых, насосной и тепловом пункте – финишная отделка:

потолки – затирка швов, водоэмульсионная покраска;

полы – покрытие бетонное мозаичное или бетонное;

стены и перегородки – штукатурка и масляная покраска.

Окна предусмотрены в ПВХ-переплетах с двухкамерными стеклопакетами с теплопроводностью не ниже 0,6 Вт/м· ° С. Остекление окон обеспечивает санитарную норму шума в жилых помещениях в дневное время – 40 дБ, ночью 30 дБ.

С целью снижения шума от работающего технологического оборудования в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- насосная, ИТП расположены в удалении от жилых помещений;
- электрощитовая не имеет примыканий к жилым комнатам;
- в помещении ИТП предусмотрена шумоизоляция.

Согласно акустическим расчетам нормируемые параметры, допустимые и предельно допустимые уровни шума в жилых помещениях, а так же территории жилой застройки соответствуют санитарным нормам.

Для обеспечения необходимой теплоизоляции здания подобраны ограждающие конструкции с учетом требуемого сопротивления теплопередаче.

Ростверки и стены техподполья утеплены плитами из экструдированного пенополистирола ПЕНОПЛЭКС ОСНОВА ТУ 5762-006-543492942-2014, толщиной 50 мм (γ = 28-38 кг/м^3; λ=0,026 Вт/м °С).

В качестве утеплителя стен принят ЭКОВЕР ЭКОФАСАД СТАНДАРТ, ТУ 5762-019-0281476-2014 с изм. № 1, 2, толщиной 120 мм (γ = 110 кг/м^3; λ=0,040 Вт/м °С).

В конструкции покрытия здания принят утеплитель ЭКОВЕР КРОВЛЯ ТУ 5762-019-0281476-2014 с изм. № 1, 2, толщиной 200 мм (γ = 135 кг/м^3; λ=0,040 Вт/м °С).

Кровля здания запроектирована совмещенной из Унифлекса ЭКП и ЭПП фирмы ТехноНИКОЛЬ с внутренним водостоком.

Во всех ограждающих конструкциях (наружные стены, покрытия) проектом предусмотрена пароизоляция, гарантирующая вместе со слоем утеплителя необходимый в помещениях температурно-влажностный режим, отвечающий санитарно-гигиеническим нормам.

На лоджиях запроектировано металлическое ограждение индивидуального изготовления на высоту 1,2 метра по ГОСТ 25772-83.

Инсоляция:

Проектом обеспечен нормальный уровень инсоляции и освещенности проектируемого жилого дома и окружающих жилых домов. Естественное освещение предусмотрено во всех помещениях в соответствии с нормами, кроме помещений которые разрешено выполнять без естественного освещения или освещать вторым светом. Отношение площади световых проемов к полу жилых помещений и кухонь принято в пределах определяемых нормами и правилами СП.

Инсоляция квартир проектируемых жилых домов выполняется в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01, (все расчетные точки окон имеют продолжительность непрерывной инсоляции не менее 2 ч 00 мин), размещение проектируемых жилых домов на существующую застройку влияния не оказывает.

Конструктивные и объёмно-планировочные решения

- Район строительства – IB.
- Расчетная температура наружного воздуха – минус 36^{0}С.
- Зона влажности – сухая.
- Нормативный скоростной напор ветра для II ветрового района – 0,30 кПа.

- Вес снегового покрова на 1м^2 горизонтальной поверхности для III снегового района – 1,8 кПа.

Инженерно-геологические условия площадки:

Рельеф площадки пересечённый, изменён и спланирован насыпным полотном с общим понижением в юго-западном направлении, с амплитудой колебания 72,00-74,00 м.

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к первой левобережной надпойменной террасе реки Тобол. Гидрография района представлена рекой Тобол, протекающей южнее площадки изысканий на расстоянии около 250 м.

В инженерно-геологическом разрезе площадки, в пределах исследуемой глубины (18,0 м), выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – Насыпной грунт представлен суглинком, реже песком и глиной, с включением почвы, щебня, дресвы и строительного мусора. Мощность слоя от 3,2 до 4,0 м.

Расчетные значения характеристик грунта: ρ_I=1,86 т/м^3, φ_I=21°, C_I=18 кПа, E=4 МПа.

Основанием под фундаменты не является.

ИГЭ-2. Песок мелкий насыщенный водой рыхлый. Мощность слоя от 0,8 до 1,6 м.

Расчетные значения характеристик грунта: ρ_I=1,76 т/м^3, φ_I=23°, C_I=0 кПа, E=17 МПа.

ИГЭ-3. Суглинок текучепластичный. Мощность слоя от 0,4 до 3,1 м.

Расчетные значения характеристик грунта: ρ_I=1,91 т/м^3, φ_I=25°, C_I=7 кПа, E=3 МПа.

ИГЭ-4. Глина органо-минеральная полутвердая. Мощность слоя от 1,5 до 2,2 м.

Расчетные значения характеристик грунта: ρ_I=1,78 т/м^3, φ_I=19°, C_I=21 кПа, E=2 МПа.

ИГЭ-5. Песок пылеватый насыщенный водой средней плотности. Мощность слоя от 1,6 до 4,5 м.

Расчетные значения характеристик грунта: ρ_I=1,98 т/м^3, φ_I=27°, C_I=3 кПа, E=19 МПа.

ИГЭ-5а. Песок пылеватый насыщенный водой плотный. Мощность слоя от 5,6 до 5,8 м.

Расчетные значения характеристик грунта: $\rho_н$=2,17 т/м^3, φ_I=29°, C_I=5 кПа, E=28 МПа.

Установившийся уровень подземных вод залегает на глубине от 3,8 до 4,8 м на отметках 68.72-69.52 м. Максимальный прогнозируемый подъем уровня составляет 1,0 м выше установившегося на период изысканий.

Возможно возникновение затопления площадки паводковыми водами р. Тобол до отметки 73,36 м и возникновение оползневого процесса вследствие разрушения берегового склона за счёт поверхностного стока воды.

Подземные воды на исследуемой площадке обладают слабой степенью общекислотной агрессивности по отношению к бетону нормальной проницаемости марки W4.

По содержанию хлоридов – неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании на арматуру в железобетонных конструкциях.

Подземные воды обладают высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к алюминиевой и средней – к свинцовой оболочкам кабеля.

Подземные воды обладают средней степенью агрессивного воздействия на металлические конструкции.

Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 (насыпной слой) по отношению к стали, к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая; к бетонам марки W4 – сильноагрессивная; на арматуру в железобетонных конструкциях – среднеагрессивная.

По степени морозного пучения в зоне промерзания грунты ИГЭ-1 относятся к слабопучинистым.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов согласно СП 22.13330.2011 и СП 131.13330.2012 составляет:

- для суглинков и глин – 1,75 м;

- для песков – 2,13 м.

Конструктивные решения:

Жилые секции

Уровень ответственности здания	– II, нормальный.
Степень огнестойкости здания	– II.
Класс конструктивной пожарной опасности	– С1.
Класс функциональной пожарной опасности:	
- многоквартирный жилой дом	– Ф1.3;
Крышная котельная	
Степень огнестойкости здания	– III.
Класс конструктивной пожарной опасности	– С0.
Класс функциональной пожарной опасности	– Ф5.1

По взрывопожпрной безопасности помещение котельного зала – категория «Г».

Проектируемое здание имеет безкаркасную конструктивную схему с несущими продольными и поперечными наружными и внутренними стенами и монолитными железобетонными перекрытиями. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой наружных и внутренних стен с горизонтальными дисками перекрытий.

Наружные и внутренние стены запроектированы толщиной 250 мм из силикатных блоков «Поревит» марки СБПо-М150/F35/1,6 по ГОСТ 379-2015 на клею М100.

В качестве утеплителя стен принят ЭКОВЕР ЭКОФАСАД СТАНДАРТ, ТУ 5762-019-0281476-2014 с изм. № 1, 2, толщиной 120 мм (γ=110 кг/м³; λ=0,040 Вт/м °С) с последующим оштукатуриванием тонкослойной штукатуркой Ceresit.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 160 мм запроектированы из бетона класса В20, F75, W4.

Основное нижнее и верхнее армирование монолитных плит запроектировано из продольных арматурных стержней Ø8 А А500С ГОСТ Р 52544-2006, уложенных с шагом 200 мм в обоих направлениях.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные, запроектированы из бетона класса В20, F75, W4, армированы арматурными стержнями Ø 6 А240 ГОСТ 5781-82* и ø8 А500С ГОСТ Р 52544-2006.

Перегородки – из силикатных перегородочных плит «Поревит» толщиной 80 мм марки СППо-М150/F35/1,6 по ГОСТ 379-2015 на клею М100.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 в.1,2.

Материал звукоизоляции – ЭКОВЕР АКУСТИК толщиной 50 мм, теплоизоляции полов 1 этажа – ЭКОВЕР СТЭП толщиной 50 мм, по ТУ 5762-019-0281476-2014 с изм. № 1, 2..

Кровля здания запроектирована совмещенной из Унифлекса ЭКП и ЭПП фирмы ТехноНИКОЛЬ с внутренним водостоком.

В конструкции покрытия здания принят утеплитель ЭКОВЕР КРОВЛЯ ТУ 5762-019-0281476-2014 с изм. № 1, 2, толщиной 200 мм (γ = 135 кг/м³; λ=0,040 Вт/м °С).

Фундаменты под здание свайные с монолитным железобетонным ленточным ростверком.

Сваи приняты забивные марки С100.30-8 по серии 1.011.1-10 в.1. Марка бетона свай по морозостойкости принята F150, плотность бетона свай по водонепроницаемости - марки W8. Бетон готовить на портландцементе по ГОСТ 101781, ГОСТ 31108 с содержанием в клинкере C3S не более 65%, C3A - не более 7%, C3A + C4AF — не более22%.

Несущая способность сваи принята 38,19 тс, рсчётная нагрузка на сваю принята 30 тс.

Ростверк – монолитный железобетонный шириной 500 мм и h=600 мм, из бетона по прочности на сжатие В30, марка бетона по морозостойкости принята F150, по водонепроницаемости – W6 на портландцементе по ГОСТ 101781, ГОСТ 31108 с содержанием в клинкере C3S не более 65%, C3A – не более 7%, C3A + C4AF – не более22%. Ростверк армирован пространственными каркасами из стали Ø 14, Ø 8 мм класса AIII (A400) по ГОСТ5781-82*. Для соединения ростверков и монолитных железобетонных стен подполья запроектированы выпуски арматуры стали Ø 10, Ø 12 класса AIII с шагом 200 мм.

Под ростверки предусмотрено выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм, выступающую в плане за грань ростверков по 100 мм. Подготовка запроектирована с отметки (минус) -3.200 м (71.10 м).

Боковые поверхности ростверков и стен техподполья, соприкасающиеся с грунтом, защищены обмазочной изоляцией из битумной мастики холодного нанесения.

Под ростверки по уплотненному щебнем (h=100 мм) грунту выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм, выступающую в плане за грань ростверков по 100 мм. Подготовку выполнить из бетона В7,5; F150 с отметки (минус) -3.200 м. По бетонной подготовке на отметке (минус) -3.100 м выполнить гидроизоляцию обмазкой битумной мастикой холодного нанесения.

Стены техподполья – монолитные железобетонные толщиной 250 мм, запроектированы из бетона класса В20, F100, W6. Стены армированы двумя сетками из отдельных арматурных стержней Ø 10 AIII A500C ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Соединение арматурных стержней между собой выполнять вязкой отожженой проволокой Ø 2,0-3,0 мм.

Ростверк и стены техподполья предусмотрено с утеплить плитами из экструдированного пенополистирола ПЕНОПЛЭКС ОСНОВА, ТУ 5767-006-54349294-2014, толщиной 50 мм (γ = 28-38 кг/м^3; λ=0,026 Вт/м °С).

Вокруг здания по всему периметру запроектирована отмостка из асфальтобетона (толщ.30 мм) шириной 1,0 м.

Блочная котельная

Здание блочной котельной одноэтажное, прямоугольной формы с размерами в осях 6,0х3,4 м. На место эксплуатации блочная котельная марки «ТКУ-320» поставляется в полной заводской готовности. Завод-изготовитель ООО «Завод ГАЗСИНТЕЗ».

Высота помещений – 2,6 м.

Ограждающие конструкции из Сэндвич-панелей толщиной 100 мм. Цветовое решение стен (снаружи и внутри) – RAL 7004/7004; крыша – RAL 5005/7004.

Корпус блочной котельной устанавливается на крыше жилого дома.

Для монтажа блочной газовой котельни предусмотрено устройство на плитах покрытия здания жилого дома металлической рамы.

Рама под основание крышной котельной выполнена из прокатных профилей. Главные балки, длиной Lmax=5960 мм – швеллер 18у ГОСТ 8240-97, второстепенные балки – швеллер 18у ГОСТ 8240-97. Балки, непосредственно служащие опорой под каркас котельной, установлены поверх основных балок. Их профиль – швеллер 14у ГОСТ 8240-97 с шагом 800...850 мм.

Главные балки опираются на опорные подушки из железобетона (бетон класса В20, F75, W4; нижнее и верхнее армирование запроектировано из продольных арматурных стержней Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82*, уложенных с шагом 200 мм в обоих направлениях) с закладными деталями и на стальные стойки из квадратного гнутого замкнутого профиля 120х7 ГОСТ 30245-2003, закрепляемого к конструкции покрытия цанговыми распорными болтами Ø 12 мм и длиной 150 мм.

Все соединения металлоконструкций сварные, в дальнейшем окрашиваются эмалью ПФ115 в два слоя по грунту ГФ-021.

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Система электроснабжения

Источник электроснабжения – новая БКТП-2041, 2х630 кВА согласно техническим условиям ПАО "СУЭНКО" N4-620-2018-00214Р от 23 апреля 2018 г.

В отношении надежности и бесперебойности электроснабжения проектируемый жилой дом относится ко 2-й категории за исключением электроприемников, относящихся к 1-й категории:

- индивидуальная блочная котельная;
- индивидуальный тепловой пункт;
- аварийное освещение;
- насосная станция; приборы слаботочные.

ВРУ жилого здания запитаны взаиморезервируемыми кабелями марки АВБбШв-1 от разных секций шин БКТП-2041.

Согласно ТУ №4-10-620-2018-00214 Р от 23 апреля 2018 г. ПАО «СУЭНКО» жилой дом запитан от новой БКТП-2041 двумя кабельными линиями типа АВБбШВ-1-4х95 в траншее на глубине 0.7 м, длиной 160 м.

Основной источник питания: Пс110/6кВ, "КЗКТ ГПП-2", КЛ-6кВ, л.РП-20 яч.18-680, новая БКТП-2041, РУ-0,4кВ (1СШ).

Резервный источник питания: Пс110/6кВ, "КЗКТ ГПП-2", ТП-391, КЛ-6кВ, новая БКТП-2041, РУ-0,4 кВ (2СШ).

Схемой электроснабжения проектируемого жилого дома предусматривается:

- устройство электрощитовой, расположенной на 1-м этаже;
- установка в электрощитовой вводно-распределительного устройства ВРУ-21Л-201 и ВРУ-21Л401(БАУО) и ВРУ с автоматическим вводом резерва (АВР) ВРУ-21Л-300К;
- учет потребляемой электроэнергии счетчиками активной энергии марки Меркурий 233ART-01L, 380В, 5(10)А, Меркурий 233ART-01L 380В,5-60А, установленными на вводно-распределительных панелях.

Предусмотрен общий учет, учет сетей домоуправления, поквартирный учет счётчиком электроэнергии типа "Нева МТ 123".

Электроприемниками жилого дома являются:

- элктроприемники квартир;
- обогреваемые воронки кровли;
- силовое электрооборудование общедомовых помещений;
- индивидуальная блочная котельная;
- индивидуальный тепловой пункт;
- насосная станция.

Расчетная нагрузка жилого дома определена по удельной расчетной нагрузке элктроприемников квартир с учетом установки на кухнях электроплит мощностью до 8,5 кВт согласно главе 6 СП 31-110-2003.

Категория электроснабжения II.

Расчетная мощность электроприемников 110 кВт

Категория электроснабжения I – аварийное освещение, ИТП, насосная станция, приборы слаботочных устройств, котельная.

Расчетная мощность составляет 3,5 кВт.

Блочная котельная запитывается двумя вводами через свой шкаф АВР.

Расчетная мощность котельной составляет 3,2 кВт.

Электроприемники 1-й и 2-й категорий электроснабжения в нормальных режимах обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаиморезервируемых источников питания.

Для электроприемников 2-й категории надежности при нарушении электро снабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электро снабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады (ПУЭ).

Напряжение низковольтных сетей принято 380/220В.

Электроснабжение электроприемников 2-й категории надежности предусматривается от ВРУ-21Л-201 с ручным переключением на вводе, 1-й категории – от шкафа с автоматическим вводом резерва (АВР).

Для распределения электроэнергии по квартирам на каждом этаже в нишах запроектированы этажные щиты совмещенные со слаботочным отсеком, состоящим из металлической оболочки производства "ЭКФ", автоматов защиты и управления.

В каждой квартире предусмотрен квартирный щиток, в котором устанавлен выключатель-разъединитель на вводе в щиток, а так же аппараты защиты, счетчик электроэнергии типа "Нева МТ 123" с телеметрическим выходом и устройство защитного отключения (УЗО) групповых линий квартиры.

Распределение электроэнергии к электроприемникам в общедомовых помещениях осуществляется от силовых щитов с автоматическими выключателями.

К основным мероприятиям по экономии электроэнергии относится:

- применение светодиодных светильников;

- управление освещением общедомовых помещений, входов и наружного освещения предусмотрено осуществляеть при помощи датчиков движения и от фотодатчика и выключателями по месту.

Электросеть выполняется:

- магистральная – кабелем ВВГнг-LS открыто на конструкциях в электрощитовой и по техподполью в гофротрубах, в трубах в стояках;

- распределительная – кабелем ВВГнг-LS открыто по техподполью на конструкциях в гофротрубах, в стояках в трубах, от этажных щитков и в квартирах скрыто по стенам в гофротрубах, по перекрытиям в гофротрубах в подготовке полов;

- для электроприемников, входящих в систему противопожарной защиты, кабелем марки ВВГнг-FRLS.

Сечение проводников освещения – 1,5 мм^2, розеточной сети – 2,5 мм^2, для электроплит – 6 мм^2.

Осветительная арматура соответствует среде, для которой она предназначена:

- в пожароопасных зонах класса П-IIа светильники внутренней установки со степенью защиты оболочки не менее IP23 исполнения У3 и У4;

- в помещениях без пожароопасных зон светильники внутренней установки со степенью защиты оболочки не менее IP20 исполнения У3 и У4;

- светильники наружной установки со степенью защиты оболочки не менее IP54 исполнения УХЛ1.

Высота установки штепсельных розеток в жилом доме – 0,3 м, по рабочей линии кухни – 1,0 м от уровня чистого пола, высота установки выключателей – 0,8 м от уровня чистого пола.

Выбор сечений кабелей и проводов выполнен по допустимому току с проверкой на потерю напряжения.

Электропроводка обеспечивает возможность легкого распознавания проводников по всей длине по цветам: нулевой рабочий – голубого цвета, нулевой защитный – желто-зеленого цвета, фазные – белого, черного и красного цвета согласно ПУЭ изд.7.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях, аварийное – в электрощитовой, ИТП, поэтажных лестничных клетках и входных группах в здание, котельной и насосной.

Светильник номерного знака присоединяется к сети аварийного освещения.

Ремонтное освещение выполняется в помещении электрощитовой и ИТП.

Напряжение ламп рабочего, аварийного, эвакуационного освещения – 220В, ремонтного – 36В. Для ремонтного освещения используются переносные светильники, присоединяемые через ящики с понижающим трансформатором типа ЯТП-0,25 220/36В.

Электроосвещение общедомовых помещений и входа в подъезд выполняется светодиодными светильниками.

Дополнительных источников питания проектной документацией не предусматривается.

Резервирование электроэнергии в аварийном режиме предусматривается вручную переключателями на ВРУ-21Л-201 для электроприемников II категории надежности электроснабжения и автоматически (АВР) на ВРУ-21Л-300К для электроприемников I категории

Заземление и молниезащита.

Проектом принята система заземления типа "TN-C-S" по ГОСТ Р 50571.2-94. На вводе в жилой дом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов посредством соединения между собой следующих проводящих частей:

- нулевого PEN-проводника питающей линии;
- заземляющего проводника, присоединенного к искусственному заземлителю;
- проводников основной системы уравнивания потенциалов, соединяющих металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлических частей каркаса здания;
- системы молниезащиты.

Соединение указанных проводящих частей между собой следует выполнять при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ), в качестве которой используется нулевая защитная РЕ-шина ВРУ.

В качестве проводника уравнивания потенциалов используется стальная полоса 25х4 мм, которая прокладывается открыто по стенам и потолку. Все соединения предусмотрено выполнить посредством сварки.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление и зануление всех металлических частей электроустановок, нормально не находящихся под напряжением.

Все щиты предусмотрены с нулевыми РЕ-шинами для подсоединения защитных РЕ-проводников. Шины с зажимами для нулевых рабочих проводов должны быть изолированы от корпусов ВРУ и щитов.

Проектом предусмотрены дополнительные системы уравнивания потенциалов в ванных комнатах согласно ПУЭ, которые выполняются присоединением металлического корпуса ванны к нулевому защитному проводнику посредством прокладки кабеля ВВГнг-LS-1х4 от квартирного щита до шины ШДУП, установленной в ванной комнате, и соответственно от шины ШДУП до ванны.

В соотвествии с требованиями ПУЭ на вводе в здание предусмотрено повторное заземление PEN-проводников питающих линий. РЕ-шина ВРУ соединяется двумя заземляющими проводниками (стальная полоса 40х5) с заземлителем повторного заземления в разных точках. Заземляющие проводники из полосы 25х4 мм, предусмотрено прокладывать открыто по стенам и потолку. Соединения элементов заземления выполняются сваркой.

Согласно ПУЭ заземляющие устройства защитного заземления электроустановки здания и молниезащиты 2-3 категории должны быть общими.

В соответствии с СО 153-34.122-2003 принят IV уровень защиты от прямых ударов молнии.

Защита от ПУМ выполняется посредством молниеприемной сетки, уложенной на кровле в цементно-песчаном растворе. Молниеприемная сетка выполняется из круглой стали Ø 8 мм, шаг ячеек не более 12х12 м. Все выступающие части на кровле присоединяются к молниеприемнику. Не реже чем через каждые 25 м по наружной стене от молниеприемника к заземлителю прокладываются вертикальные молниеотводы (круглая сталь диаметром 8 мм).

В соответствии РД 34-21.122-87 и Технического циркуляра N 11/2006 от 16.10.2006 г. предусмотрено наружное заземляющее устройство – по периметру жилого дома в траншее на глубине 0,5 м и не ближе 1 м от стены прокладывается контур круглой оцинкованной стали диаметром. 10 мм.

В месте крепления токоотводов приварен один вертикальный электрод из круглой оцинкованной стали Ø 16 мм длиной 3 м.

Заземлитель молниезащиты одновременно является заземлителем защитного заземления электроустановки здания.

При монтаже должна быть обеспечена непрерывность электрической связи в соединениях молниеприемников с токоотводами и заземлителями. Все соединения выполняются сваркой.

Система водоснабжения

Наружные сети водоснабжения

Площадка строительства находится на незастроенной территории с инженерным обеспечением.

На врезке предусмотрена установка чугунных задвижек DN150 PN16 с обрезиненным клином Ø 150 мм.

Принятый Ø 160 мм обеспечивает пропуск расчетных расходов при пожаре со скоростью движения воды 1-1,2 м/с.

Наружные сети водоснабжения проектируются подземно из полиэтиленовых труб низкого давления ПЭ100 SDR17 63х3.8, ПЭ100 SDR17 110х6.6, ПЭ100 SDR17 160х9,5 питьевая по ГОСТ 18599-2001 на глубине 2,8 метра.

Проектом второй очереди строительства предусматривается строительство хозяйственно-питьевого водоснабжения для жилых домов поз.9 и поз.11. Сеть, запроектированная для микрорайона, является кольцевой.

Для поз. 9 (4 этап):

Подключение проектируемого магистрального водопровода Ø 75 мм выполнено к существующему водопроводу Ø 160 мм из труб ПЭ (согласно «Информации о возможных точках присоединения к сетям водоснабжения и водоотведения объекта «Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и №31». № 6519 от 16.11.2017г.

Наружная сеть водоснабжения жилого дома запроектированы с подземной прокладкой из полиэтиленовых труб низкого давления ПЭ100 SDR17 75х4,5 питьевая по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность ввода водопровода диаметром 75 мм от ранее запроектированного водопровода диаметром 160 мм (колодец 4) до жилого дома поз. 9 (4этап) составляет 12,6 м. Ввод водопровода проложен на глубине 2,8 м.

Давление в точке подключения 2,5 атм.

Врезка осуществлена в ранее запроектированном для 1-го этапа (поз. 6) колодце 1.

Грунты по трассе водопровода сложены суглинками и глинами различной консистенции, песками, с переслаиванием суглинка, глины и песка.

Нормативная глубина промерзания грунтов на участке составляет: для суглинков и глин – 1,75 м; для песков – 2,13 м.

Глубина установившегося УГВ – 3,8 - 4,8 м (абсолютная отметка 68,72 - 69,52 м). Расчетный прогнозный уровень подземных вод на весенний максимум принять на 1,0 м выше установившегося на период изысканий.

Расчетный расход водопотребления с учетом норм водопотребления: 18,25 м³/сут, 2,7 м³/ч, 1,31 л/с.

Внутренние сети водопровода

Система холодного водоснабжения в здании запроектирована из полипропиленовых армированных алюминиевой перфорированной фольгой труб ТУ 2248-032-00284581-98 типа PN25 TEBO.

Трубопроводы проложенные к повысительным насосам, теплообменникам и водомерные узлы выполнены из оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Все трубопроводы системы В1, кроме подводок к водоразборным приборам изолируются от конденсации теплоизоляционными трубами "Тилит-Супер" (в техподполье и стояки).

Стальные трубопроводы, покрываются двумя слоями эмали МА-025 ГОСТ 8292-85 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Перед нанесением антикоррозионного слоя поверхность труб предварительно обезжиривают, очищают от окалины и ржавчины до степени 2, обеспыливают по ГОСТ 9.402-2004.

В жилом здании предусматриваются:

- система хозяйственно-питьевого водоснабжения (В1);
- система горячего водоснабжения (Т3);
- циркуляционный трубопровод (Т4).

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды I категории.

Вода на хозяйственно-питьевые нужды подается к санитарно-техническим приборам, поливочным кранам, на подпитку индивидуальной котельной, расположенной на кровле дома. Система горячего водоснабжения здания Т3 принята с циркуляцией Т4 для бесперебойной подачи воды.

Для учета общей потребляемой воды в здании установлен водомерный узел В1 №1 со счетчиком ВСХНд-32 с импульсным выходом. Перед счетчиком предусмотрена установка магнитного фильтра ФМФ-32. Задвижка на обводной линии устанавливается горизонтально и должна быть опломбирована в закрытом положении. В водомерном узле предусмотрена обводная линия, оборудованная краном шаровым 75 мм марки JiP-FF фланцевым фирмы Данфосс.

Для учета потребляемой воды перед теплообменником установлен водомерный узел В1 №2 с счетчиком ВСХНд-25 с импульсным выходом.

Индивидуальный учет воды потребителей в каждой квартире, и комнате уборочного инвентаря производится с помощью счетчиков ВСХНд-15 с импульсным выходом. Перед каждым счетчиком установлены сетчатые фильтры, улавливающие стойкие механические примеси.

Магистральные сети водопровода запроектированы по техподполью с подъемами на верхние этажи.

Гарантированный напор в сети составляет 25 м.вд.ст.

Потребный напор в наружной сети для наружного пожаротушения из гидрантов принят не менее 10 метров и создается передвижной пожарной техникой.

Для обеспечения потребного напора воды у водоразборной арматуры на верхних этажах здания, равного 0,2МПа с учетом потерь напора в трубопроводах и фасонных изделиях требуемый напор в системе водоснабжения составляет 41,0 м. Создание требуемого напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода 41,0 м предусмотрено за счет установки компактной автоматизированной повысительной насосной станции полной заводской готовности Wilo Comfort-N COR-2 MVIS 402/SKw-EB-R (Q=4,29 м³ /ч; H=16,0 м; N=0,56 кВт).

Проектом предусмотрено дистанционное и автоматическое включение установки повышения давления Wilo Comfort-N COR-2 MVIS 403/SKw-EB-R (1раб.+1рез.). При достаточном давлении в системе, пуск насоса автоматически отменяется до момента снижения давления, требующего включение насосного агрегата. Так же обязательно предусматривается автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса.

В здании предусмотрена автоматическая система учета холодной и горячей воды в квартирах и у домовых счетчиков. Осуществляется оснащение жилого дома системой индивидуального (квартирного) учета энергоресурсов INDIV-AMR, осуществляющей дистанционное беспроводное считывание показаний приборов учета и импульсных адаптеров INDIV-PAD (учет расхода горячей и холодной воды) с последующей передачей данных во внутридомовую радиосеть, а затем по GSM-интерфейсу через сеть провайдера в диспетчерский пункт на персональный компьютер.

Для поливки зеленых насаждений по периметру зданий предусмотрены поливочные краны.

Системы водопровода горячей воды

Горячее водоснабжение предусматривается от пластинчатых теплообменников «Инвент-С», расположенных в тепловом пункте, включенных в сеть по двухступенчатой последовательной схеме.

Температура горячей воды в местах водоразбора соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и СанПиН 2.1.4.2496 и составляет 60-65°С.

Горячее водоснабжение предусмотрено с циркуляцией. Для циркуляции воды в системе горячего водоснабжения предусматривается установка насосов.

Для учета горячей воды предусмотрен водомерный узел Т4 №4 со счетчиком ВСГНд-25 с импульсным выходом.

Индивидуальный учет воды потребителей производится с помощью счетчиков ВСГНд-15 с импульсным выходом, устанавливаемых для каждой квартиры в коридоре.

Полотенцесушители запроектированы электрические.

Водомерные узлы и подводки трубопроводов к теплообменникам предусмотрены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Стояки и подводки к водоразборным приборам выполнены из полипропиленовых армированных труб типа PN25 ТЕВО по ТУ 2248-032-00284581-98.

Для компенсации линейных удлинений на трубопроводах Т3 и Т4 проектом предусмотрены П-образные компенсаторы.

Циркуляционный водопровод соединяется с водопроводом горячей воды с помощью перемычек в техподполье. На стояках системы Т4 устанавливаются автоматические водоздухоотводчики. Все трубопроводы систем Т3, Т4 кроме подводок к водоразборным приборам изолируются от конденсации теплоизоляционными трубами "Тилит-Супер".

Стальные трубопроводы, предусмотрено изолировать двумя слоями эмали МА-025 ГОСТ 8292-85 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

В местах прохода через строительные конструкции прокладку трубопроводов предусотрено производить в металлических футлярах, с уплотнением межтрубного пространства негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода в осевом направлении. Зазор между трубопроводом и футляром предусотрен не менее 10-20 мм с тщательным уплотнением.

Расчетный расход горячей воды: 8,4 м³/сут., 1,88 м³/ч, 0,95 л/с.

Пожаротушение

В каждой квартире и комнате уборочного инвентаря предусмотрено устройство первичного внутриквартирного пожаротушения. Рукав устройства внутриквартирного пожаротушения должен быть

присоединен к крану постоянно. Длина рукава должна быть не менее 15 м. В состав распылителя входит запорное устройство во избежание затопления квартиры до начала тушения в месте загорания.

Для здания функциональной пожарной опасности Ф1.3 при этажности от 2 до 12 этажей, строительном объеме здания от 5000 м^3 до 25000 м^3 расход на наружное пожаротушение составляет 15 л/с (на основании СП 8.13130.2009).

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на проектируемой кольцевой водопроводной сети диаметром 160 мм.

Потребный напор в наружной сети для наружного пожаротушения из гидрантов принят не менее 10 метров и создается передвижной пожарной техникой

Система водоотведения

Наружные сети

Согласно ТУ, выданных АО Водный союз на № вх. 5533 от 15.07.2016 г. сброс сточных вод осуществляется в проектируемые внутриплощадочные сети и далее отводятся в существующий коллектор Ø225 мм из труб ПЭ. Точкой подключения является существующий колодец К1 сущ. (поз. 13 см. раздел «Генплан»)

Сети бытовой канализации прокладываются из полиэтиленовых труб Ostendorf – 225х16,6 мм «техническая» по ТУ 2248-001-9646-7180-2008 на песчаное основание слоем 100 мм на глубине 1,68-3,14 м.

Общая протяженность внутриплощадочных сетей К1 для поз. 9 (4этап) составляет 74 м.

Канализационные колодцы из сборных ж/б изделий по серии 3.900-3, вып.7, ч.1 и 2 (ГОСТ 8020-2016).

Колодцы обмазываются горячим битумом за 2 раза на 0,5 м выше максимального уровня грунтовых вод. Установившийся уровень подземных вод на период проведения полевых работ (май 2017г.) зафиксирован на глубине 3,8 – 4,8 м от поверхности земли, на отметках 68,72 – 69,52 м.

Внутренние сети

В здании предусматривается три раздельные системы канализации с самостоятельными выпусками:

- хоз.бытовая канализация К1;
- дождевая канализация К2;
- напорная канализация К3Н;

Нормы водоотведения равны нормам водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды: 18,25 м^3/сут., 2,7 м^3/ч, 1,31 л/с.

Система хозяйственно-бытовой канализации ниже отм.0,000 предусмотрено выполнить из полипропиленовой трубы Ostendorf. Трубопроводы выше отм.0,000 - из полипропиленовых труб "Политек".

Внутренние сети канализации из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-2014.

Канализационные выпуски К1 диаметром 110 мм, попадающие в зону отрицательных температур предусмотренно изолировать теплоизоляционными скорлупами из пенополиуретана по ТУ 5768-004-35349408-2008.

Выпуски запроектированы из полипропиленовой трубы Ostendorf. При пересечении выпусков через строительные конструкции в мокрых грунтах устанавливаются сальники. Зазор между пропускаемой трубой и корпусом сальника плотно набивается просмоленной или битуминизированной пеньковой прядью по ГОСТ 9993-2014, предварительно скрученной в жгут.

В местах прохода полипропиленовых трубопроводов через строительные конструкции предусматривается их прокладка в гильзах из стальных труб с антикоррозионным покрытием. Места прохода стояков через перекрытия допускается заделывать цементным раствором на всю толщину перекрытия. Прокладка труб в перекрытии предусмотрена с обертыванием гидроизоляционным материалом без зазора.

При проходе канализационного стояка из полипропилена сквозь железобетонные перекрытия на стояке, на каждом этаже под перекрытием запроектирована установка противопожарных муфт со вспучивающим огнезащитным составом, на каждом этаже здания на стояках канализации предусмотрена установка компенсационных патрубков.

Вентиляция системы канализации осуществляется с помощью вентиляционных канализационных стояков, которые выводятся выше кровли здания. Прочистка стояков осуществляется с помощью ревизий, располагаемых на канализационных стояках.

Внутренняя система канализации производственной напорной К3Н, запроектирована с подключением к внутренней хоз-бытовой канализации в техподполье здания.

Высоту, на которой устанавливаются санитарные приборы, следует принимать в соответствии с СП 73.13330.2016.

Отвод дождевых вод с кровли

Отвод дождевых вод с кровли здания предусмотрено выполнить через воронки с электрообогревом марки HL62.1H/1 DN110. Внутренние водостоки в соответствии с СП 30.13330.2012 запроектированы из напорных полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR13.6-110x8.1 по ГОСТ 18599-2001. Подвесные линии в подполье - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубопроводы, предусмотрено изолировать двумя слоями эмали МА-025 ГОСТ 8292-85 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82* по предварительно обезжиренной, очищенной от окалины и ржавчины поверхности.

Выпуск дождевых стоков запроектирован открыто в лотки. В техподполье предусмотрены гидравлические затворы с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

Расчетный расход дождевых вод составляет 10,23 л/с.

Решения по сбору и отводу дренажных вод

Для отвода случайных стоков в помещении теплового пункта, насосной подпитки котельной и повысительной насосной станции водоснабжения в техподполье предусмотрены насосы марки КР150-А1 (3 шт), расположенные в приямках. В случае ремонта или аварии системы отопления опорожнение трубопроводов предусмотрено осуществлять в дренажный приямок, расположенный в помещение ИТП и насосной. На напорных трубопроводах от дренажных насосов запроектирована установка обратных клапанов.

Напорная канализация запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубопроводы, предусмотрено изолировать двумя слоями эмали МА-025 ГОСТ 8292-85 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82* по предварительно обезжиренной, очищенной от окалины и ржавчины поверхности.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Источником теплоснабжения проектируемого жилого дома является индивидуальная блочная крышная газовая котельная марки «ТКУ-320».

Блочная крышная газовая котельная

Для обеспечения теплом жилого дома поз.9 (4 этап) предусмотрена блочная котельная ТКУ-320 мощностью 320 кВт с двумя котлами «Rossen»: RS-A200 и RS-A100 кВт. Блочная транспортабельная котельная запроектирована и изготовлена ООО «Завод ГАЗСИНТЕЗ» г. Саратов.

Основное топливо – природный газ.

Электроснабжение котельной предусмотрено от двух независимых энергоисточников двумя вводами.

Автоматика регулирования и безопасности котлов обеспечивает надежную и безопасную работу котлоагрегатов.

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала. На диспетчерский пункт вынесены сигналы неисправности оборудования, загазованности помещения котельной, пожара, нарушения контура охранной сигнализации.

Здание блочной котельной одноэтажное, прямоугольной формы с размерами в осях 6,0х3,4 м. На место эксплуатации блочная котельная марки «ТКУ-320» поставляется в полной заводской готовности. Завод-изготовитель ООО «Завод ГАЗСИНТЕЗ».

Корпус блочной котельной устанавливается на крышу жилого дома, монтируются дымовые трубы, подводится трубопроводная обвязка, проводятся пуско-наладочные работы.

Транспортабельная котельная установка типа ТКУ соответствует требованиям:

- ТУ 4938-003-26824359-2015 (Сертификат соответствия №013-ТУ/ТСПБ/2018, выданный ООО «Центр Развития Промышленности» (г. Тула) 19.04.2018 г. Срок действия по 18.04.2023 г.;

- ТУ 4859-003-26824359-2015 (Заключение экспертизы промышленной безопасности №088/03-15, выполненное в 2015 году АНО СП «АКАДЕММАШ»).

В котельной не предусмотрены помещения с постоянным пребыванием людей. Естественное освещение обеспечено через оконные проемы. В качестве легкосбрасываемых конструкций, в котельной предусмотрены окна с одинарным остеклением.

Площадь остекления котельной предусмотрена согласно СП 89.13330.2012 из расчета 0,03 м^2 на 1 м^3 свободного объема котельного зала. Общая площадь остекления – 5 м^2.

Котлы оборудованы автоматикой безопасности и регулирования, обеспечивающей прекращение подачи топлива к горелке при отключении электроэнергии, при повышении или понижении давления газа, понижении давления воздуха, при погасании факела горелки, при неисправности цепей защиты, при повышении или понижении давления воды за котлом, при срабатывании аварийного ограничителя температуры котловой воды (более 105°С).

В комплект поставки газовой линии горелки входят: фильтр, предохранительный газовый клапан, главный газовый клапан с регулятором давления и стабилизатором, устройство автоматической проверки герметичности, реле минимального и максимального давления газа.

Газоходы котлов выведены в дымовые трубы. Газоходы котлов блочной котельной, поставляемые в комплекте с котельной. Дымовые трубы (газоходы) – сборка и монтаж производятся на месте эксплуатации.

Характеристики газоходов:

- для котла RS-A 200 - диаметр наружний – 400 мм, внутренний – 300 мм, общая высота – 4,5 м;

- для котла RS-A 100 - диаметр наружний – 350 мм, внутренний – 250 мм, общая высота – 4,5 м.

Для осмотра и очистки трубы предусмотрен лючок с дверцей. Газоходы (дымовые трубы) теплоизолированы минераловатными матами на всю высоту.

Предусмотрен отвод конденсата из газоходов и дымовой трубы в дренажный трубопровод котельной. Для сбора сливов и дренажей из котельной выполнен продувочный колодец.

При отсутствии тяги в общей дымовой трубе подача газа к котлам прекращается.

Котельная оборудована системой общеобменной вентиляции, которая обеспечивает трехкратный воздухообмен. Вытяжка осуществляется из верхней зоны через дефлектор Ø 250. Приток наружного воздуха на горение и на обеспечение 3-х кратного воздухообмена осуществляется через жалюзийную решетку в наружной стене котельной размерами 600х400.

Заземление котельной выполнено в соответствии с ПУЭ. Для защиты здания котельной от прямых ударов молнии служит дымовая труба, которая заземлена (здание полностью попадает в зону действия защиты дымовой трубы).

На диспетчерский пункт из котельной выведены следующие сигналы: общая авария в котельной, нет напряжения, прекращена подача газа, загазованность котельной.

Теплоноситель для теплоснабжения здания – вода с параметрами:

- температура в подающем трубопроводе Т1 - 95С;

- температура в обратном трубопроводе Т2 - 70С.

Для всех этажей предусмотрена однотрубная система отопления с П-образными стояками, с нижней разводкой магистральных трубопроводов.

В качестве приборов отопления применены стальные панельные радиаторы «Prado» (Россия).

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется прямыми термостатическими клапанами с предварительной настройкой.

Удаление воздуха из системы производится через воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы.

Для индивидуального учёта тепловой энергии каждой квартиры на каждом приборе отопления предусмотрено устройство для распределения тепловой энергии электронное INDIV-5.

Трубопроводы до DN40 предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, трубопроводы от DN50 предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стояки и магистрали систем отопления предусмотрены из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы отопления из стальных труб защищаются антикоррозийным покрытием: эмалью ПФ-115 в 2 слоя (ГОСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 в 1 слой (ГОСТ 25129-82).

Изоляция трубопроводов с температурой до 95С выполнена из «Энергофлекс», изоляция трубопроводов с температурой более 95С выполнена из «K-Fleks ST».

Общая тепловая нагрузка составляет 0,259 Гкал/час, в том числе:

- на отопление – 0,144 Гкал/час;

- на горячее водоснабжение – 0,115 Гкал/час.

ИТП

В техподполье предусматривается автоматизированный тепловой пункт, заводского изготовления.

В ИТП предусматривается:

- регулирование температуры теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха;

- модуль учета тепловой энергии;

- модуль отопления с использованием двух пластинчатых теплообменников ;

- модуль системы горячего водоснабжения с использованием двух пластинчатых теплообменников, подключенных по двухступенчатой схеме.

Общеобменная вентиляция

Предусмотрена естественная вентиляция (приток через окна, вытяжка из санузла и кухни).

Вентиляция осуществляется через автономные вертикальные каналы с каждого этажа для всех санузлов, кухонь.

Кратность воздухообмена принята согласно СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные».

Выброс воздуха осуществляется выше кровли на 1300 мм до низа выбросного отверстия.

Изоляцию трубопроводов и воздуховодов выполнить «Энергофлекс».

Сети связи

В соответствии с техническим заданием разработку ПД и монтаж сетей связи будут выполнять специализированные подрядные организации после ввода объекта в эксплуатацию.

В проекте предусматриваются гильзы для прокладки слаботочных сетей и возможность установки коллективных антенн.

Автономная пожарная сигнализация жилого дома

Помещения жилого дома предусмотрено оборудовать автономными дымовыми пожарными извещателями ИП 212-50М.

Извещатели запроектированы на потолке и служат для незамедлительного оповещения звуковым сигналом жильцов квартир при появлении первых признаков загорания. Питание извещателей предусмотрено от встроенной батареи типа "Крона" напряжением 6-9В.

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация котельной

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация котельной предназначена для обнаружения пожара и выдачи сигнала на пост обслуживающего персонала котельной.

В качестве станции пожарной сигнализации применен прибор "Гранит-2".

Для обнаружения пожара в помещении котельной устанавливаются дымовые пожарные извещатели и извещатель ручной охранно-пожарный. Охранная сигнализация включает в себя установку на двери одного магнито-контактного извещателя.

Питание приборов производится от встроенной АКБ емкостью 7А/ч. Резервный источник питания обеспечивает работу системы не менее 24 ч в дежурном режиме плюс 1 час в режиме тревоги.

Передача аварийных сигналов, сигналов пожарной сигнализации предусмотрена по GSM каналу с помощью SMS сообщений на телефонные номера управляющей компании микрорайона. В состав САКЗ входит диспетчерский пульт, установка которого предусматривается в помещении управляющей компании микрорайона.

На пульт выносится световая сигнализация следующих параметров:

- авария в котельной;
- загазованность котельной;
- срабатывание быстродействующего запорного клапана;
- несанкционированное проникновение;
- пожар в котельной.

Система газоснабжения

Основанием для проектирования системы газоснабжения к блочным котельным ТКУ-320 (поз. 9) и ТКУ-450 (поз. 11) являются:

– Технические условия №327 от 06.04.2018 г. на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к сетям газораспределения.

– Разрешенные объемы потребления природного газа для поз. 9 и поз. 11 составляют – 92,5 нм^3/ч.

– Заключение о возможности поставки природного газа в качестве топлива для котельной, выданное ООО «Газпром межрегионгаз» Курган.

Максимальный часовой расход газа для поз. 9 составляет – 35,2 нм^3/ч.

Согласно техническим условиям источником газоснабжения и точкой подключения является существующий подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления Р=0,003 МПа Ø 63 мм на жилые дома ООО "БИК-Сервис".

Прокладка газопровода преимущественно параллельно рельефу местности, в основном открытым способом.

Газопроводы принято прокладывать подземно с соблюдением при проектировании газопровода противопожарных разрывов от зданий, сооружений, нормативных расстояний от других инженерных сетей.

Естественных преград по трассе газопровода нет.

Вид и характеристика газа: природный газ по ГОСТ 5542-2014 Уренгойского месторождения.

В проекте разработана подземная прокладка газопровода среднего и низкого давления выполняется из полиэтилена ПЭ100 ГАЗ SDR17,6 160х9,1; 110х6,3; 63х5,8 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,7 общей протяжённостью 615 м; надземная прокладка стального газопровода Ø 159х4; Ø 108х3,5; Ø 57х3,5 общей протяжённостью около 45 м с креплением газопровода к стенам здания.

На выходе газопровода из земли предусмотрено отключающее устройство с использованием стальных труб Ду100.

Соединение полиэтиленовых труб со стальными предусматривается неразъемными соединениями "полиэтилен-сталь".

Для стальных вставок подземного газопровода электрохимическая защита не предусматриваются, при этом засыпка траншеи в той ее части, где расположена стальная вставка, по всей глубине и на протяжении 1 м в каждую сторону от соединения заменяется на песчаную.

Глубина заложения полиэтиленовых газопроводов принята не менее 1,66 м до верха трубы.

Газопроводы проложены открыто с креплением к стенам. Газопроводы в местах перехода через стены и перекрытия прокладываются в футлярах. Окраску стальных надземных газопроводов выполнить желтой эмалью ПФ-115 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в два слоя.

Надземные участки газопровода запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Сварку стальных газопроводов предусмотрено производить электродами Э42, Э42А, Э46, Э59А, ГОСТ 9467-75*.

Потребителями природного газа является: блочная транспортабельная котельная ТКУ-320 установленной мощностью 320 кВт. Расчетная производительность котельной 320 кВт.

На место эксплуатации блочная котельная поставляется в полной заводской готовности.

Габаритные размеры корпуса соответствуют транспортировочным. На строительной площадке корпус котельной устанавливается на крыше жилого дома, монтируются дымовые трубы, подводится трубопроводная обвязка, проводятся пуско-наладочные работы.

Коммерческий узел учета расхода природного газа на блочную котельную установлен в котельной. Узел учета расхода газа – это измерительный комплекс СГ-ТК-Д-65. На каждом котле не предусмотрен поагрегатный учет расхода газа.

Газоходы котлов блочной котельной, поставляются в комплекте с котельной.

Газоходы и дымовые трубы теплоизолированы на всю высоту.

Проект организации строительства

С запада территория ограничена существующей застройкой, с юго-востока – дамбой реки Тобол, с севера территория оганичена проектируемой автомагистралью.

Площадка под строительство объекта свободна от застройки. Зелёные насаждения на участке строительства отсутствуют.

На период строительства жилого дома предусмотрено временное ограждение строительной площадки в соответствии с требованиями ГОСТ 23407-78. Поставка строительных конструкций и материалов для объекта будет осуществляться с заводов-производителей г. Тюмени и г. Кургана.

Участок находится в зоне существующей городской застройки микрорайона бульвара с развитой транспортной инфраструктурой и сетью инженерных коммуникаций.

Для проезда автотранспорта к участку используются дороги общего пользования г. Кургана.

Подъезд к проектируемому зданию осуществляется с бульвара Солнечный.

Строительно-монтажные работы производятся в границах участка, частично благоустройство предусмотрено за пределами участка.

Строительство предусмотрено осуществлять в одну очередь.

Работы подготовительного периода (0,5 мес.):

Перед началом строительно-монтажных работ по реконструкции объекта необходимо:

- создание геодезической разбивочной основы площадки строительства;
- устройство складов для приобъектного хранения материалов и конструкций;
- возведение временного ограждения высотой 2 м;
- завоз на стройплощадку необходимой техники и приспособлений;
- монтаж временных инвентарных зданий, сооружений и механизированных установок;
- прокладка временных сетей электроснабжения и водоснабжения.

Основной период (8,5 мес.):

Возведение подземной и наземной частей жилого дома, монтаж котельной полной заводской комплектации, монтаж инженерных систем, отделочные работы и благоустройство:

Обеспечение временными энергетическими ресурсами:

- электроснабжение площадки предусматривается от существующей трансформаторной подстанции;
- временное водоснабжение от существующего водопровода.

Временное складское хозяйство предусмотрено на открытых площадках, под оборудованными навесами.

В процессе проведения строительных и монтажных работ, принято периодически визуально осматривать несущие конструкции соседних зданий, для фиксации и наблюдения за возможным образованием и раскрытием трещин и возможной осадкой.

Для бытовых помещений строительной организации (гардероба, приёма пищи, помещений для прораба, санузлов) предусмотрено использование унифицированных вагончиков-бытовок, биотуалет.

При организации строительной площадки (размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проход для людей) предусмотрено обозначить опасные для людей зоны в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001г. и СП 12-136-2002 г.

Монтаж конструкций предусмотрено производить пневмоколесным краном марки XCMG OY25K грузоподъемностью – 20 тн, с длиной стрелы – 22,52 м.

Потребность строительства в основных строительных машинах и транспортных средствах составляет 13 единиц.

Снабжение строительства бетоном и раствором запроектировано с бетонно-растворного узла генподрядной строительной организации.

На случай пожара – водоснабжение на пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных гидрантов, которые расположены на городском водопроводе в радиусе 200 м.

У въезда на стройплощадку предусматривается установка плана пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесением строящихся и вспомогательных зданий и сооружений, указателя въезда, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Освещение стройплощадки предусмотрено прожекторами, устанавливаемыми на ж/б или деревянных столбах.

Ворота для въезда на строительную площадку запроектированы шириной не менее 4 м. Расстояние от края проезжей части до стен зданий, сооружений и площадок предусмотрено не более 25 м.

Продолжительность строительства в соответствии со СНиП 1.04.03-85* составляет 9 месяцев, в том числе подготовительный период 0,5 месяца. В процессе строительства следует производить геодезический контроль точности геометрических возводимых конструкций в здании, который является обязательной составной частью производственного контроля качества СП 70.13330.2012.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

В Разделе «Мероприятия по охране окружающей среды» выполнена комплексная оценка воздействия на состояние окружающей среды, разработаны мероприятия по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов с учетом требований экологической безопасности и охраны здоровья населения.

Экологический анализ проектных решений на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта, а также оценка возможных негативных воздействий на окружающую среду, выполнены в соответствии с федеральными, региональными и местными нормативно-правовыми документами, регламентирующими экологическую безопасность осваиваемого района.

Воздействие на атмосферный воздух

Основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ, поступающих от источников проектируемого объекта. Проектом определены основные источники загрязнения атмосферного воздуха, как на период строительства, так и на период эксплуатации проектируемого объекта:

В период эксплуатации выявлено 7 источников загрязнения атмосферного воздуха, которыми являются: крышная котельная ТКУ-320, работающая на природном газе, НОУ, выбросы при продувке газопроводов низкого давления после проведения ремонтных и профилактических работ, грузовые автомобили, осуществляющие вывоз мусора, места временных парковок легковых автомобилей.

Определены 10 наименований загрязняющих веществ (ЗВ) 1-го, 3-го, 4-го и 0 (класс не установлен, ОБУВ) классов опасности.

Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации составляет: 0,531 т/г. Государственному учету и нормированию подлежат все вещества.

Величина платы за загрязнением атмосферного воздуха составит: при эксплуатации объекта – 19.0 руб/год.

В период строительства объекта воздействие на окружающую среду будет выражаться в загрязнении атмосферы выбросами от дорожной и строительной техники, при окрасочных и сварочных работах и при выгрузке пылящих материалов.

Определены 15 наименований загрязняющих веществ (ЗВ) 2-го, 3-го, 4-го и 0 (класс не установлен, ОБУВ) классов опасности.

За период строительства объекта в атмосферу выделяется – 0,341 т/п. Проектом рекомендуется включить данные выбросы ЗВ в отчете строительной организации по форме «2ТП-воздух» за отчетный период.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог», версия 4.5.

Расчет рассеивания приземных концентраций выполнен одним вариантом на летний период для 15 веществ и трех групп веществ, обладающей эффектом комбинированного вредного действия: 6046 (2) 337 2908, 6204 (2) 301 330, 6205 (2) 330 342.

В расчетах учтены фоновые концентрации для 1 вещества: Азота диоксид (Азот (IV) оксид) и суммации вредного действия 6204: азота диоксид, серы диоксид (Ккд=1,6)).

Согласно расчетов рассеивания на границе жилой зоны превышения установленных нормативов ПДК м.р. не наблюдаются ни по одному веществу.

Выбросы вредных (загрязняющих) веществ на период производства работ являются кратковременными и не окажут существенного негативного воздействия на качество атмосферного воздуха в районе строительства проектируемого объекта. Нормированию подлежат все вещества.

Размер компенсационных выплат за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух на период строительства составляет 28,0 руб./период.

Оценка уровня шума

Расчёты выполнены согласно СП 51.13330.2011.

Величина уровня шума при эксплуатации объекта на расстоянии 40 м от источников шума (работы двигателей внутреннего сгорания автомобилей, въезжающих (выезжающих) с временной парковки) составляет 39,0 дБА <55 дБА для периода с 7 до 23 часов - 36,0 дБА < 45 дБА для периода с 23 до 7 часов.

В связи с использованием современного импортного технологического и вентиляционного оборудования, отвечающго последним экологическим стандартам, имеющего все необходимые разрешения и сертификаты для использования на территории Российской Федерации и размещением шумного технологического оборудование в помещениях, ограждающие конструкции которых выполнены из материалов, имеющих высокие показатели шумопоглощения и шумоизоляции расчет шумового воздействия от вентиляционного оборудование не целесообразен.

Расчет шумового воздействие в период строительства показал, что при выполнении строительных работ эквивалентный уровень звукового давления от автотранспорта и техники, работающих на стройке, не будет превышать допустимого 41,0 дБА<55 дБА для периода с 7 до 23 часов (строительство планируется вести в дневное время).

Обоснование размера санитарно-защитной зоны(СЗЗ)

Согласно нормам санитарного проектирования (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03) санитарно-защитная зона для крышных, встроенных-пристроенных котельных и автостоянок не устанавливается. Размещение котельной осуществляется на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно выполненных расчетов нормативное качество атмосферного воздуха и уровень шумового воздействия на границе ближайшей жилой застройки обеспечивается.

Разрывы для гостевых автостоянок жилых домов согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 не устанавливаются.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Строительство объекта производится в границах земельного отвода. Все мероприятия по охране почв и земельных ресурсов сводятся к профилактическим с проведением благоустройства территории по ликвидации строительных последствий.

Категория земель – земли населенных пунктов МО г. Кургана.

Сток ливневых вод выполнен по уклону покрытия проездов на прилегающие проезды. Планировка участка решена с учетом архитектурно-планировочных, санитарных, противопожарных и экологических требований.

Плодородный слой почвы (ПСП) на площадке строительства отсутствует. Для озеленения территории проектируемого объекта требуется подвозка ПСП в объеме 69,0 м^3.

Работы по технической рекультивации выполняются в следующей последовательности:

- очистка территории от мусора;
- подвозка ПСП и распределение его по газонам;
- разравнивание и окончательная планировка;
- вертикальная планировка образованных поверхностей.

Работы по рекультивации принято проводить в теплое время года.

В процессе строительства для предотвращения замусоривания территории предусмотрено размещение мусорных контейнеров, которые по мере заполнения вывозятся на полигон твердых коммунальных отходов.

При соблюдении вышеперечисленных мероприятий, отрицательное воздействие на земельные ресурсы в период производства работ объекта будет сведено к минимуму.

Воздействие на водные ресурсы

Ближайший водный объект в районе проектируемого объекта является река Тобол расположенная на расстоянии 202 м в южном направлении. Водоохранная зона реки Тобол составляет 200 метров (согласно ст.65 Водного Кодекса РФ).

Участок не имеет природоохранного статуса и расположен вне водоохранных зон водных объектов.

Сброс сточных вод осуществляется в проектируемые внутриплощадочные сети и далее отводятся в существующий коллектор Ø225 мм из труб ПЭ.

Точкой подключения является проектируемый колодец 1.

В здании предусматривается три раздельные системы канализации с самостоятельными выпусками:

- хоз.бытовая канализация К1;
- дождевая канализация К2;
- производственная напорная канализация К3Н.

Выпуск дождевых стоков выполнен открыто в лотки. В подполье предусмотрены гидравлические затворы с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

Расчетный расход дождевых вод составляет 10,23 л/с.

На данном объекте нет загрязненных сточных вод, требующих локальной очистки.

При правильной эксплуатации сетей канализации, своевременной ее очистке и ремонте - аварийных сбросов сточных вод быть не должно.

Водоснабжение на период строительства обеспечивается от существующих сетей водопровода. Общее количество потребляемой воды составит 0,3 м^3/сут и 56,7 м^3 за период строительства.

На случай пожара - водоснабжение на пожаротушение производить от существующего пожарного гидранта, установленного на водопроводной сети.

Хоз-бытовые сточные воды от работающих строителей сбрасываются в биотуалетную одноместную кабинку на стройплощадке. Затем данный вид отхода вывозится по договору в места, согласованные с контролирующими органами.

Воздействие отходов производства и потребления

В результате проведения строительных работ и эксплуатации объекта ожидается образование отходов производства и потребления. В проекте приведен расчет образования и накопления отходов по классам опасности для окружающей среды, как на период проведения строительно-монтажных работ, так и на период эксплуатации объекта. Проектом определены виды и количество отходов. Классы опасности отходов для окружающей среды приняты в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования №242 от 22.05.2017 г.

При определении количества образования отходов использовались расчётные методы на основе удельных показателей.

При строительстве объекта образуется 13 наименований отходов производства и потребления 4-го, 5-го классов опасности для окружающей среды (ОС) общим количеством 13,5826 т/период. Из них (5,96 т) размещается на полигоне ТКО; 7,6226 т отходов передается на договорной основе специализированным предприятиям, имеющим соответствующие лицензии.

Для сбора и временного хранения бытовых отходов на открытой строительной площадке в пределах отведенного земельного участка устанавливается мусоросборочный контейнер, для сбора строительных отходов - специальные емкости.

При эксплуатации проектируемого объекта образуется 29,691 т/год отходов производства и потребления 5-ти наименований 1-го, 4-го и 5-го, классов опасности для ОС. Большая часть из них (29,688 т/год) размещается на полигоне ТКО; 0,003 т/год отходов передается на договорной основе специализированному предприятию, имеющую соответствующую лицензию.

В хозяйственной зоне на расстоянии 30 м устраивается площадка для сбора мусора.

Для сбора мусора предусмотрены раздельные контейнеры с крышками (или специально закрытые конструкции), которые устанавливаются на площадках с твердым покрытием, размеры которых превышают площадь основания контейнеров на 1м во все стороны.

Мусоросборники очищаются при заполнении не более чем на 2/3 его объема. Но не реже 1 раза в сутки. В теплое время года мусоросборники подвергаются дезинфекции с применением средств, разрешенных органами ЦГСЭН в установленном порядке.

При соблюдении правил сбора, временного хранения, транспортировки и передачи на специализированные предприятия отходов, образующихся в результате деятельности проектируемого объекта, вредное воздействие отходов на окружающую среду исключается.

Плата за размещение отходов, образующихся в период строительства объекта определена в размере 1319,0 руб./период, при эксплуатации – 18999,0 руб./год.

Воздействие на растительный и животный мир

На территории размещения проектируемого объекта и в зоне его влияния отсутствуют особо охраняемые природные территории. Непосредственно на территории, отведенной под строительство жилого дома, растений и животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Курганской области, подлежащих охране, не зарегистрировано. В связи с существующими техногенными нагрузками на растительный и животный мир данного района, в проектной документации сделаны выводы, что дополнительная хозяйственная деятельность человека не окажет существенного влияния при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

Проведение работ, связанных со строительством и последующей эксплуатацией объекта, не будут влиять на пути естественной миграции животных и оказывать воздействие на кормовую базу зверей и птиц, а также на изменение видового состава и численность животных на данной территории.

Проектом предусмотрены природоохранные мероприятия, позволяющие значительно снизить антропогенную нагрузку на растительный и животный мир.

Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона

Многоквартирный жилой домне не относится к опасным производственным объектам, которые могут оказать влияние на экосистему региона.

Технологические процессы отвечают требованиям нормативных документов промбезопасности, взрыво-пожаробезопасности объекта. Поэтому мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций не разрабатывались.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, а также при авариях на его отдельных участках

Проектом предусматривается проведение производственного экологического контроля в области охраны окружающей среды в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а так же соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Участок проектирования находится на бульваре Солнечном в г. Кургане.

Подъезд пожарной техники к жилому дому осуществляется с переулка Дзержинского, а так же по внутриквартальным проездам. Подъезд пожарных автомобилей к объекту организуется со всех сторон по дорогам шириной 5,5 метра. Дислокация подразделений пожарной охраны ПЧ№4, расположенной по ул. Пушкина в г. Кургане на расстоянии около 4 км, обеспечивает время прибытия первого подразделения к месту вызова в течении 10 минут.

Проектируемое жилое здание нормального уровня ответственности. Проектируемое здание предусмотрено в конструкциях соответствующих зданиям II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 и классам функциональной пожарной опасности Ф 1.3.

На кровле проектируемого здания. на металлической раме, предусмотрено размещение крышной котельной, выполненой в конструкциях III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, класса функциональной пожарной опасности Ф 5.1. Кровельное покрытие под котельной и на расстоянии 2 м от её стен выполнено из материалов группы НГ и защищено от возгорания бетонной стяжкой толщиной не менее 20 мм. В помещении котельной предусмотрено устройство легкосбрасываемых ограждающих конструкций из рассчета 0,03 м^2 на 1 м^3 объёма помещения. Общая площадь оконных проёмов составляет – 5 м^2.

Проектируемое здание размещено с учетом соблюдения противопожарных разрывов, к нему обеспечены проезды и подъезды по дорогам с твердым покрытием.

Вопрос наружного пожаротушения с расходом 15 л/с решен от проектируемого кольцевого водопровода и двух пожарных гидрантов. Для обозначения места установки пожарных гидрантов на наружных стенах зданий предусмотрена установка знаков-указателей.

В каждой квартире и комнате уборочного инвентаря предусмотрено устройство первичного внутриквартирного пожаротушения. Рукав устройства внутриквартирного пожаротушения должен быть присоединен к крану постоянно. Длина рукава должна быть не менее 15 м. В состав распылителя входит запорное устройство во избежание затопления квартиры до начала тушения в месте загорания.

Внутреннее пожаротушение крышной котельной с расходом 2х2,5 л/с решено от «сухотруба» с выведенными на кровлю пожарными рукавными головками диаметром 70 мм

Эвакуация из помещений решена по лестничным клеткам типа Л1 непосредственно наружу. Ширина лестничных маршей – 1,05 м. Направление открывания дверей предусмотрено по ходу эвакуации из здания. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрено устройство оконного проема площадью не менее 1,2 м^2, отделка путей эвакуации выполнена из негорючих материалов.

Двери в ИТП, электрощитовые и для выхода на кровлю приняты в соответствии со СНиП 21-01-97* с пределом огнестойкости EI 30 завода – изготовителя НПО «Импульс».

Выход на кровлю осуществляется через люки размером 1,01х1,01 м, расположенные в лестничных клетках крайних подъездов, в среднем – по маршевой лестнице с дверным проемом размером 2,1х0,9 м.

Выход из котельной предусмотрен непосредственно на кровлю.

На кровле предусмотрено ограждение высотой – 1,2 м.

Жилые помещения защищены автономной пожарной сигнализацией, крышная котельная автоматической.

Газопровод для котельной проложен по простенку шириной не менее 1,5 м, на подводящем газопроводе установлены: – отключающее устройство на наружной стене на высоте не более 1,8 м, быстродействующий запорный клапан с электроприводом внутри котельной и запорная арматура у каждого котла.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

В задании на проектирование квартиры для проживания семей с инвалидами, пользующимися креслами-колясками, не предусмотрены.

Проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению доступа к объекту маломобильных групп населения.

На территории открытых стоянок предусмотрено размещение мест для парковки маломобильных групп населения, с соответствующими знаками и разметкой.

Высота бордюров по краям пешеходных путей на участке принята не менее 0,05 м, покрытие пешеходных дорожек, тротуаров предусмотрено из твердых материалов, с ровной, шероховатой поверхностью.

Расположение бордюрных пандусов на пешеходных переходах приняты в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть принят не более 0,015 м. Съезды с тротуаров имеют уклон не превышающий 1:10.

Для обеспечения доступа МГН в жилую часть на входных группах предусмотрены: пандусы с уклоном 1:20. Ограждение пандусов и крылец не предусматривается, так как перепад высот от отметки площадки входа до покрытия крыльца составляет 150-200 мм. Ширина пандусов принята – 1,4 м.

Над входом в подъезд предусмотрены козырьки.

Входные двери из зданий и помещений предусмотрены с шириной полотна 0,9 м, коридоры запроектированы шириной не менее 1,5 м.

Размеры входного тамбура: ширина - 2750 мм, глубина – 1895 мм.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Показатели энергетической эффективности жилого дома согласно СНиП 23-02-2003г.:

- расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания q_h^{des} = 25,2 кДж/(м^{3o}С*сут);

- нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания q_h^{des} = 31 кДж/(м^{3o}С*сут) .

Класс энергосбережения – В «Высокий».

Учет потребленной холодной и горячей воды:

- на вводе холодного водопровода (в техподполье) предусмотрен общий водомерный узел со счётчиком ВСХНд-32;

- на вводе холодного водопровода (в техподполье) перед теплообменником ГВС предусмотрен водомерный узел со счётчиком ВСХНд-32;

- на горячем водопроводе (в техподполье) предусмотрен водомерный узел со счётчиком ВСГНд-25;

- на водопроводе циркуляции ГВС (в техподполье) предусмотрен водомерный узел со счётчиком ВСГНд-20;

- на вводе в каждую квартиру предусмотрены: водомерный узел холодной воды ВСХНд-15 и водомерный узел горячей воды ВСГНд-15;

- на вводе в комнатах уборочного инвентаря (в техподполье) предусмотрены: водомерный узел холодной воды ВСХНд-15 и водомерный узел горячей воды ВСГНд-15.

Учет потребленной электроэнергии:

- Узел учёта электроэнергии на 1 этаже:

ВРУ1: 2 эл. счётчика Меркурий 233ART-0IL, 380В, 5(10)А, кл.т.1

ВРУ2: 1 эл. счётчик Меркурий 233ART-0IL 380В,5-60А, кл.т.1

ВРУ3: 1 эл. счётчик Меркурий 233ART-0IL 380В,5-60А, кл.т.1

- Поквартирные счётчики (в коридоре на каждом этаже): счетчик электроэнергии типа "Нева МТ 123".

Для индивидуального учета потребленной тепловой энергии каждой квартиры на каждом приборе отопления квартиры предусмотрено устройство для распределения тепловой энергии электронное INDIV-5.

Узел учёта расхода газа – измерительный комплекс СГ-ТК-Д-65.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Эксплуатацию здания принято осуществлять в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РФ.

Эксплуатация построенного здания допускается после получения застройщиком разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.

Безопасная эксплуатация здания представляет собой комплекс мероприятий, обеспечивающих безопасное и безотказное использование конструкций по их назначению, предусмотренному проектом, в течение нормативного срока.

В комплекс мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений в процессе эксплуатации входят:

- мероприятия по техническому обслуживанию зданий и сооружений, их отдельных элементов, а также систем инженерно-технического обеспечения;

- наблюдения за сохранностью зданий и сооружений в период эксплуатации (проведение плановых и неплановых (внеочередных) технических осмотров строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения);

- проведение текущих и капитальных ремонтов зданий и сооружений, их отдельных элементов, а также систем инженерно-технического обеспечения;

- мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации объекта капитального строительства.

Для осуществления контроля за техническим состоянием и эксплуатацией здания должна быть создана служба технической эксплуатации.

При сдаче в эксплуатацию здания должна быть выдана техническая документация.

Для учета работ по обслуживанию и текущему ремонту соответствующего здания или сооружения должен вестись технический журнал, в который вносятся записи о всех выполненных работах по обслуживанию и текущему ремонту с указанием вида и места работ.

Здание должно эксплуатироваться в предусмотренных проектной документацией пределах нагрузок, параметров микроклимата помещений (температуры, влажности, скорости движения воздуха) и чистоты воздуха в помещениях.

Строительные конструкции необходимо предохранять от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания и оттаивания).

В процессе эксплуатации не допускается самовольное изменение конструктивной схемы здания.

Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки. С этой целью не допускается:

- превышение проектной нагрузки на перекрытия;

- отложение снега или пыли на кровле слоем, равным или превышающим по весовым показателям проектную нормативную нагрузку; при уборке кровли снег или мусор следует счищать равномерно, не собирая снег и мусор в кучи;

- дополнительная нагрузка на конструкции от временных нагрузок.

В целях обеспечения безопасности зданий в процессе эксплуатации должно обеспечиваться их техническое обслуживание.

При эксплуатации зданий в целях безопасности необходимо осуществлять плановые и неплановые осмотры.

Текущий ремонт проводится с периодичностью, обеспечивающей эффективную эксплуатацию зданий. Ремонт производится в промежутке после ввода зданий в эксплуатацию до капитального ремонта, либо от капитального ремонта до следующего капитального ремонта. Текущий ремонт зданий проводится по планам-графикам, утвержденным собственником или пользователем. Средняя периодичность проведения текущего ремонта 3-5 лет.

Капитальный ремонт включает устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замену (кроме полной замены бетонных фундаментов, несущих каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели здания. Эти элементы могут быть отремонтированы, либо заменены на более долговечные и экономичные.

Сроки проведения капитального ремонта зданий определяются с учетом результатов технических осмотров, оценки технического состояния здания специализированными организациями. При нормальной эксплуатации здания капитальный ремонт проводится с периодичностью 25-30 лет.

Срок эксплуатации объекта капитального строительства не менее 50 лет ГОСТ 27751-2014г.

3.3 Сведения об изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения негосударственной экспертизы.

В процессе рассмотрения проектная документация по объекту «Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и № 31. Жилой дом, поз. 9 (4 этап)» доработана по замечаниям

экспертизы. Необходимые изменения внесены, замечания устранены (письмо ООО «Арт-Мозаика» от 21.05.2018 г.).

Откорректированные разделы проектной документации получены и рассмотрены.

4 Выводы по результатам рассмотрения проектной документации

4.1 Выводы в отношении технической части проектной документации:

Техническая часть проектной документации объекта «Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и № 31. Жилой дом, поз. 9 (4 этап)» соответствует требованиям законодательства, нормативным техническим документам в части не противоречащей Федеральному закону «О техническом регулировании» и Градостроительному Кодексу Российской Федерации.

4.2 Общие выводы

Проектная документация «Микрорайон, расположенный по адресу: г. Курган, бульвар Солнечный, №30 и № 31. Жилой дом, поз. 9 (4 этап)» с основными технико-экономическими показателями:

Площадь земельного участка в границах отвода для поз. 9 (4 этап) и поз. 11 (5этап)	– 4895,00 м^2
Площадь участка в границах подсчета объёмов работ (поз. 9)	– 2671,00 м^2
Этажность	– 4 эт
Количество этажей	– 4 эт
Площадь застройки здания	– 889,01 м^2
Общая площадь жилого здания	– 2975,45 м^2
Общая площадь квартир с учетом площади лоджий	– 2185,67 м^2
Общая площадь квартир без учета площади лоджий	– 2106,77 м^2
Строительный объем здания	– 10814,60 м^3
в т.ч.: - ниже отметки 0.000	– 1571,67 м^3
- выше отм. 0.000	– 9242,93 м^3
Количество квартир	– 44 шт
в т.ч.: - однокомнатных	– 20 шт
- двухкомнатных	– 20 шт
- трёхкомнатных	– 4 шт.
Продолжительность строительства	– 9 мес.

соответствует техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, градостроительным регламентам, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.

Эксперт раздела «Конструктивные решения», «Схема планировочной организации земельного участка», «Проект организации строительства», «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов», «Требования безопасной эксплуатации объекта капитального строительства»
Аттестат эксперта рег. №МС-Э-36-2-3295
Сфера деятельности 2.1 Е.В. Могильникова

Эксперт раздела «Объемно-планировочные и архитектурные решения»
Аттестат эксперта рег. №МС-Э-36-2-3290
Сфера деятельности 2.1.2

Т.В. Емельянова

Эксперт раздела «Система водоснабжения»
«Система водоотведения»
Аттестат эксперта рег. № МС-Э-24-2-8745
Сфера деятельности 2.2.1

Т.Р. Чупрунова

Эксперт раздела «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование», «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»
(Аттестат эксперта рег. № МС-Э-37-2-9165
Сфера деятельности 2.2.2)

Л.П. Шляхова

Эксперт раздела «Система газоснабжения»
Аттестат эксперта рег. № МС-Э-36-2-3294
Сфера деятельности 2.2.3

А. А. Лисовец

Эксперт раздела «Система Электроснабжения»
Аттестат эксперта рег. № МР-Э-54-2-6555
Сфера деятельности 2.3.1

А.В. Прирезов

Эксперт раздела «Системы автоматизации, связи и сигнализации»
Аттестат эксперта рег. № ГС-Э-21-2-0798
Сфера деятельности 2.3.2

Н.Ю. Орлова

Эксперт по разделу «Охрана окружающей среды»
Аттестат эксперта рег. № МС-Э-62-14-9998
Сфера деятельности 2.4.1

Э.А. Еремина

Эксперт раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
Аттестат эксперта рег. № МС-Э-36-2-3307
Сфера деятельности 2.5

А.А. Сидельников

Прошито, пронумеровано и скреплено
печатью 34 (тридцать четыре) листа

Генеральный директор
ООО «Геопроект» _____ Лесков С.Н.