ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
**«МОРДОВСКИЙ ИНСТИТУТ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»**

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий № РОСС RU.0001.610207 №РОСС RU.0001.610279
430005, Республика Мордовия, г.Саранск, ул. Кавказская 1/2
сайт: www.expert-sar.ru , e-mail: expert-sar@mail.ru, тел./факс: +7 (8342) 24-05-34

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО «Мордовский институт негосударственной экспертизы»

В.Н. Шуляев

**16 мая 2017г.**

# ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ~~(ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ)~~ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

**№ 13-2-1-3-0083-17**

**Объект капитального строительства**

"Многоквартирный жилой дом №4 по ул. Светлая в г. Заречный"

Адрес объекта: Пензенская область, г. Заречный, ул. Светлая

**Объект экспертизы**

проектная документация и результаты инженерных изысканий

## 1. Общие положения

**1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы:**

- заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 29.03.2017г.
- договор № 50/17 от 29.03.2017г. о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий на объект: "Многоквартирный жилой дом №4 по ул. Светлая в г. Заречный".

**1.2. Сведения об объекте негосударственной экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации (материалов), разделов такой документации:**

| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| ПМ 326-12/15-ПЗ | *Раздел 1. Пояснительная записка* |
| ПМ 326-12/15-ПЗУ | *Раздел 2.* Схема планировочной организации земельного участка |
| ПМ 326-12/15-АР | *Раздел 3.* Архитектурные решения |
| ПМ 326-12/15-КР | *Раздел 4.* Конструктивные решения |
| ПМ 326-12/15-ИОС1 | Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 5.1 «Система электроснабжения |
| ПМ 326-12/15-ИОС2 | Подраздел 5.2 «Система водоснабжения» |
| ПМ 326-12/15-ИОС3 | Подраздел 5.3 «Система водоотведения» |
| ПМ 326-12/15-ИОС4 | Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети. Тепломеханическая часть.» |
| ПМ 326-12/15-ИОС5 | Подраздел 5.5 «Сети связи» |
| ПМ 326-12/15-ТХ | Подраздел 5.7 «Технологические решения» |
| ПМ 326-12/15-ПОС | *Раздел 7.* Проект организации строительства |
| ПМ 326-12/15-*ООС* | *Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды* |
| ПМ 326-12/15-ПБ | *Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности* |
| ПМ 326-12/15-ОДИ | Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» |

| | |
|---|---|
| ПМ 326-12/15-ТБ | Раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» |
| ПМ 326-12/15-ЭЭ | Раздел 11.1 «Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических |

- инженерно-геологические изыскания по объекту: "Многоквартирный жилой дом №4 по ул. Светлая в г. Заречный".
- инженерно-экологические изыскания по объекту: "Многоквартирный жилой дом №4 по ул. Светлая в г. Заречный".

**1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:**

**1.3.1. Наименование объекта:** "Многоквартирный жилой дом №4 по ул. Светлая в г. Заречный".

**1.3.2. Месторасположение объекта:** Пензенская область, г. Заречный, ул. Светлая.

**1.3.3. Технико-экономические показатели объекта капитального строительства:**

| Наименование показателей | Единицы измерения | Количество |
|---|---|---|
| Площадь застройки | $м^2$ | 672,00 |
| Жилая площадь квартир | $м^2$ | 2208,86 |
| Площадь квартир | $м^2$ | 5447,03 |
| Общая площадь квартир | $м^2$ | 5881,42 |
| Площадь жилого здания | $м^2$ | 8452,00 |
| Полезная площадь подвального этажа | $м^2$ | 495,94 |
| Расчетная площадь подвального этажа | $м^2$ | 298,34 |
| Общая площадь общественных помещений подвала | $м^2$ | 309,14 |
| Строительный объем здания, в том числе<br>ниже отметке 0.00 | $м^3$ | 28600,00<br>1840,00 |
| Количество этажей, в том числе<br>надземных (13-жилых, 1-технический-котельная)<br>подземных - (подвал) | этаж | 15<br>14<br>1 |
| Количество квартир, в том числе<br>1-комнатных<br>1с-комнатных студий<br>2с-комнатных студий<br>3с-комнатных студий<br>4с-комнатных студий<br>5с-комнатных студий | квартир | 93<br>11<br>10<br>31<br>31<br>9<br>1 |

**1.4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства.**

Здание относится ко II классу ответственности, II степени огнестойкости и по надежности электроснабжения согласно ПУЭ - ко II категории.

**1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и (или) выполнивших инженерные изыскания:**

**Проектная документация:**
**Генеральный проектировщик:** ИП Гнусарёв Сергей Сергеевич
Свидетельство о допуске № СРО-П-081-583200260503-01111-1 от 02.03.16г.
**Главный инженер проекта:** Юдина Л.О.

**Организация, выполнявшая инженерные изыскания:**
ООО «ПРС РП «Формула ВОГ»
Свидетельство о допуске № 01-И-№0516-2 от 11.09.2012г.

**1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, заказчике:**

**Застройщик:** ООО "Ремстрой"
**Юридический адрес:** г. Заречный, Пензенская область, ул. Промышленная, стр. 3В.

**Заявитель** ООО "Ремстрой"
**Юридический адрес:** г. Заречный, Пензенская область, ул. Промышленная, стр. 3В.

**Технический заказчик:** ООО "Ремстрой"
**Юридический адрес:** г. Заречный, Пензенская область, ул. Промышленная, стр. 3В.

**1.7. Источник финансирования:**

собственные средства

**2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации**

**2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий:**

- техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий, утверждено руководителем ООО "Ремстрой", согласовано исполнителем.
- техническое задание на производство инженерно-экологических изысканий, утверждено руководителем ООО "Ремстрой", согласовано исполнителем.

**2.2. Основания для разработки проектной документации:**

- Градостроительный план № RU58301000-3 от 03.05.2017г на земельный участок с кадастровым номером 58:34:0010112:2406.
- Задание на проектирование от 10.01.2017г.
- Технические условия на электроснабжение № 01-07а/142 от 12.05.2017 МП «Горэлектросеть».

- Технические условия на подключение к системе газораспределения от 16 мая 2017г № 196,№195 выданные ОАО «Горгаз» г. Заречный.
-Технические условия на подключение к сетям водопровода и канализации от 06.03.2017г № 12-09/407, от 16.05.2017 №1209/872, выданные ООО «ЭнергоПромресурс».
- Протокол градостроительного совета Администрации города Заречного о подземных мусоросборных камерах от 30.06.2011г.
-Технические условия на телефонизацию, выданные ОАО «Радиотелефонная компания» г. Заречный.
- топографическая съемка участка в масштабе 1:500.

## 3. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 3.1. Описание результатов инженерных изысканий:

**3.1.1. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условиях территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства с указанием выявленных геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие):**

Участок проектируемого строительства расположен в центральной части города Заречный по улице Светлая в районе жилого дома №5. На период изысканий по территории проложены коммуникации, которые необходимо вынести, а также частично спланирована насыпью.

В геоморфологическом отношении участок проектируемого строительства располагается в пределах III надпойменной террасы реки Суры.

Рельеф участка ровный с небольшим уклоном в северном направлении, абсолютные отметки поверхности изменяются от 189,5 до 190,2 м.

Физико-геологические процессы, неблагоприятные для строительства могут проявиться в сезонном подтапливании участка грунтовыми водами

Для инженерной защиты от подтопления подвалов жилых домов необходимо предусмотреть их гидроизоляцию, а так же рекомендуется проложение дренажной системы.

По климатическому районированию для строительства район изысканий располагается в подрайоне II В (рис. А1 СП 131.13330.2012) с умеренно- континентальным климатом, с холодной зимой и умеренно жарким летом. Зона влажности - 3 (сухая).

Господствующее направление ветра северо-западное, за ним следует южное и юго-восточное.

Согласно приложению Ж СП 20.13330.2011, район работ по расчетному значению веса снегового покрова земли относится к III снеговому району (карта 1), по средней скорости ветра за зимний период – к 5 району (карта 2), по давлению ветра – ко II району (карта 3), по толщине стенки гололеда – к III району (карта 4), толщина стенки гололеда 10 мм на высоте 10 м (таб. 12.1).

Согласно СП 14.13330.2011 исследуемый участок расположен на территории с сейсмичностью 6 баллов.

В тектоническом отношении исследуемая территория располагается в юго-восточной части Русской платформе, на Токмовском своде, в пределах Муромско-Ломовского прогиба. Он протягивается с юго-востока на северо-запад области через г. Пенза, п. Мокшан, г. Нижний Ломов.

Современный облик ландшафта был, в основном, сформирован в неогеновом периоде, отличавшимся активизацией тектонических движений. Накопление отложений происходило в ледниковое и послеледниковое время. В речных долинах шло массовое накопление аллювиальных отложений.

В геологическом строении участка до разведанной глубины 20 м принимают участие четвертичные аллювиальные отложения (aQ) и элювиальные отложения развитые по породам маастрихтского яруса верхнего отдела меловой системы e(K2m).С поверх -ности все отложения повсеместно перекрыты современным почвенно-растительным слоем (pdQIV), местами насыпным грунтом (tQIV).

Современный насыпной грунт ( ИГЭ-1) вскрыт скважиной № 3 и представляет собой отсыпку, пересекающего строительную площадку, ложбину стока с юга на север. Грунт сложен смесью песка и суглинка с примесью мусора строительных и бытовых отходов. Мощность грунта составляет 3,3м. Относительная и абсолютная отметки подошвы слоя составляют 3,3/186,2м.

Почвенно-растительный слой ( ИГЭ-1а), суглинистого состава. Залегает в виде слоя с выклиниванием в сторону бывшего оврага и вскрывается скважинами 1,2,4,5. Относительная и абсолютная отметки подошвы слоя изменяются от 0,3/189,4 до 0,3/189,9м.

Толща четвертичных аллювиальных отложений сложена слоями и линзами пород с различным литологическим составом. Аллювий представлен: желтовато-серым, мелким, малой степени насыщения водой песком (ИГЭ-6), ниже УГВ насыщенным; коричневато-серым суглинком с гнездами ожелезнения (ИГЭ-2); голубовато-серой (ИГЭ-3) и темно-зеленовато-серой (ИГЭ-4) глиной с прослойками мелкого голубовато-серого насыщенного песка (ИГЭ-6а). Данная толща вскрыта всеми скважинами. Общая вскрытая мощность аллювиальных отложений изменяется от 13,3 до 18,2м. Относительная и абсолютная глубины кровли изменяются от 0,3/189,9 до 3,3/186,2м, а подошвы от 18,0/171,5 до 18,5/171,7м.

Слой элювиальных отложений маастрихтского яруса верхнего отдела меловой системы представлены глиной темно-серой, слюдистой, известковой (ИГЭ-5), вскрывается всеми выработками. Вскрытая мощность отложений изменяется от 1,5 до 2,0м. Относительная и абсолютная глубины кровли изменяются от 18,0/171,5 до 18,5/171,7м.

В разрезе выделены:

ИГЭ-1 Насыпной грунт представлен смесью естественных грунтов и строительных отходов. Грунт отсыпан сухим способом не слежавшийся т.к. давность его отсыпки не превышает 5-ти лет. Грунт характеризуется не однородным составом и неравномерной сжимаемостью. Насыпной грунт рекомендуется пройти фундаментом на полную мощность. По относительной деформации пучения при промерзании – среднепучинистый, согласно п.6.8.3. СП 50-101-2004.Грунт вскрывается скважиной-3. Мощность грунта составляет 3,3м.

ИГЭ-1а Почвенно-растительный слой, суглинистый. Плотность грунта, рекомендуемая для расчетов -1,5 т/м$^3$. По относительной деформации пучения при промерзании – среднепучинистый, согласно п.6.8.3. СП 50-101-2004. Грунт вскрывается скважинами 1,2, 4,5. Мощность слоя составляет 0,3м.

ИГЭ-2 Суглинок аллювиальный, среднее значение показателя текучести 0,60 д. ед.

Грунт непросадочный, ненабухающий. Прочностные характеристики определялись по методу «неконсолидированно-недренированного среза». Модуль деформации рассчитан по данным компрессионных испытаний. При расчете применялся коэффициент перехода от лабораторного модуля деформации к полевому равный m=2,9.Модуль деформации составляет 8,7 МПа. Удельное сопротивление грунта под конусом зонда составляет 2,4 МПа. По относительной деформации морозного пучения при промерзании суглинок сильнопучинистый (Rf 102=0,87), согласно СП 22.13330.2011. Грунт вскрывается повсеместно, глубина его заложения изменяется от 3,3 до 4,7 с мощностью-0,8-2,2м, а абсолютные отметки составляют 184,4-185,6м.

ИГЭ-3 Глина мягкопластичная, среднее значение показателя текучести 0,61 д. ед. Глина непросадочная, ненабухающая. Прочностные характеристики определялись по методу «неконсолидированно-недренированного среза». Модуль деформации рассчитан по данным компрессионных испытаний. При расчете применялся коэффициент перехода от лабораторного модуля деформации к полевому равный m=2,9. Модуль деформации составляет 7,3 МПа. Удельное сопротивление грунта под конусом зонда составляет 2,3 МПа. Грунт вскрывается повсеместно, глубина его составляет 6,5-7,9м., мощность 1,2-3,0м., а абсолютные отметки изменяются от 183,0 до 182,1м.

ИГЭ-4 Глина тугопластичная среднее значение показателя текучести 0,36 д. ед. Глина непросадочная и ненабухающая, так как залегает в зоне водонасыщения. Прочностные характеристики определялись по методу «консолидированно-дренированного среза». Модуль деформации рассчитан по данным компрессионных испытаний. При расчете применялся коэффициент перехода от лабораторного модуля деформации к полевому равный m=2,9.. Модуль деформации составляет 11 МПа. Удельное сопротивление грунта под конусом зонда составляет 3,9 МПа. Грунт встречается повсеместно, глубина вскрытия его составляет 8,9-10,7м, мощность-9,4-7,3м, а абсолютные отметки составляют 180,8-178,8м соответственно.

ИГЭ-5 Глина элювиальная, полутвердая, комковато-слоистая, среднее значение показателя текучести 0,20 д. ед. Глина непросадочная и ненабухающая, так как залегает в зоне водонасыщения. Прочностные характеристики определялись по методу «консолидированно-дренированного среза». Модуль деформации рассчитан по данным компрессионных испытаний. При расчете применялся коэффициент перехода от лабораторного модуля деформации к полевому равный m=3,6. Модуль деформации составляет 22 МПа. Грунт вскрывается всеми скважинами, глубина вскрытия 18,0-18,5м., вскрытая мощность составляет 1.5-2,0, а абсолютные отметки составляют 171,5м.

ИГЭ-6 Песок аллювиальный, мелкий, малой степени насыщения водой, с редким включением мелкого гравия. Коэффициент пористости (е) по формуле И.В. Архангельского составляет:

$$e=0,8255-0,01875ds$$

0,51 д.ед, где ds- удельное сопротивление зонда, МПа. Песок плотный (ds=16,9 МПа).

По относительной деформации пучения при промерзании – слабопучинистый, согласно ГОСТ 25100-2011 (11). Глубина вскрытия маловлажного песка составляет 0,3м, мощность 3,4-3,8м, а абсолютные отметки изменяются от 189,4 до 189,9м соответственно.

ИГЭ-6а Песок аллювиальный, мелкий, насыщенный водой, с редким включением мелкого гравия. Коэффициент пористости (е) по формуле И.В. Архангельского составляет:

$$e=0,8255-0,01875ds$$

0,64 д.ед, где ds- удельное сопротивление зонда, МПа. Песок средней плотности (ds=9,9 МПа). Грунт вскрывается повсеместно в виде слоев, прослоек и линз. Мощность слоя изменяется от 0,2 до 1,8м.

Грунтовые воды в период производства работ (ноябрь 2015 г.) вскрыты всеми скважинами на глубине 3,3-4,1м, что соответствует абсолютным отметкам 186,2-186,1м.

Грунтовые воды приурочены к аллювиальным глинистым и песчаным отложениям.

Водоупором служат коренные глины маастрихтского яруса, более плотного сложения. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. В паводковый период возможен подъем уровня грунтовых вод, согласно (19) на 1,0м выше зафиксированного в скважинах.

По потенциальной подтопляемости, исследуемая территория относится к постоянно подтопленной в естественных условиях [I-А-1] (приложение «И» СП 11-105-97 (часть II). За критический подтопляющий уровень принимается глубина подвала 3,0 м.

Грунтовые воды неагрессивные по всем химическим показателям по отношению к бетонам всех марок по водонепроницаемости, согласно таблице В.3 и В.4 приложения «В» СП 28.13330.2012.

Грунтовые воды по содержанию хлоридов неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и при периодическом смачивании, согласно таблице Г.2 приложения «Г» СП 28.13330.2012.

По отношению к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода грунтовые воды среднеагрессивные по водородному показателю и суммарному содержанию сульфатов и хлоридов.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали – средняя.

На исследуемой площадке выявлены следующие виды специфических грунтов:1) Насыпной грунт (ИГЭ-1) представленный смесью песка и суглинка с включением строительных и бытовых отходов. Мощность грунтов составляет 3,3м. 2) Элювиальные полутвердые глины верхнего отдела меловой системы. Вскрытая мощность элювиальных отложений составляет 1,5-

2,0м.

В основании проектируемого здания залегают глинистые и песчаные грунты. Несущим слоем основания нижних концов свай будут служить аллювиальные тугопластичные глины (ИГЭ-4). Глубину погружения свай в рабочий слой рекомендуется определить расчетом, согласно требованиям СП 50-102-2003. Более достоверные значения предельного сопротивления грунтов сваям могут быть получены по результатам испытаний грунтов сваями статической вдавливающей нагрузкой, согласно ГОСТ 5686-94.

Просадочными и набухающими свойствами при замачивании глины не обладают.

По относительной деформации морозного пучения при промерзании грунты: ИГЭ-1- 1а-среднепучинистые, ИГЭ-6-слабопучинистые, ИГЭ-2-сильнопучинистые.

Нормативная глубина промерзания мелких песков составляет 1,8 м.

Почвенный покров участка изысканий представлен серыми лесными почвами. На участке изысканий почва залегает с поверхности и под насыпным грунтом.

Виды растений, занесенные в Красную книгу Пензенской области и РФ, в пределах участка изысканий не выявлены.

Животный мир. Виды животных, занесенные в Красную книгу Пензенской области и РФ, в пределах участка при проведении изысканий не выявлены.

Согласно карте зон с особыми условиями использования территорий (приложение 2 к правилам землепользования и застройки ЗАТО г. Заречный Пензенской области, утв. Решением собрания представителей от 24.12.2012г № 375 в редакции от 29.11.2016г №198), участок предполагаемого строительства жилого дома расположен вне зон ООТП регионального и местного значения.

Согласно карте зон с особыми условиями использования территорий (приложение 2 к правилам землепользования и застройки ЗАТО г. Заречный Пензенской области, утв. Решением собрания представителей от 24.12.2012г № 375 в редакции от 29.11.2016г №198), в районе участка изысканий имеется объект культурного наследия федерального значения «Ахунское городище 2-я половина I тыс. до н.э. – I тыс. н.э.). Участок предполагаемого строительства жилого дома не затрагивает территорию охранной зоны памятника культурного наследия.

При производстве земляных работ возможно выявление объектов культурно-археологического наследия, или признаков объектов историко-культурного наследия.

При проведении работ, в случае обнаружения объектов историко-культурного наследия или их признаков, работы должны быть приостановлены исполнителем работ, согласно ст. 37 ФЗ от 25.06.2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов РФ», исполнитель работ обязан проинформировать орган исполнительной власти субъекта РФ, уполномоченный в области охраны объектов культурного наследия, об обнаруженном объекте.

Заказчик работ в соответствии со ст. 28,30,31,32,36.45.1 Федерального закона 73-ФЗ обязан обеспечить проведение и финансирование историко-культурной экспертизы земельного участка, подлежащего воздействию земляных, строительных, хозяйственных или иных работ, путем археологической разведки в порядке, установленном ст. 45.1 Федерального закона №73-ФЗ.

По результатам проведенных измерений и исследований в рамках инженерно-экологических изысканий установлено:

1. Содержание химических веществ в исследованных образцах почвы: ртути, цинка, меди, свинца, кадмия, никеля, мышьяка, бенз(а)пирена не превышает гигиенических нормативов согласно ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», ГН 2.1.7.251-09 «Ориентировочные допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно- эпидемиологические требования к качеству почвы».

По микробиологическим показателям (индекс бактерий группы кишечной палочки, индекс энтерококков) почва относится к категории «чистая» согласно требованиям, СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы». Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы не обнаружены.

Яйца гельминтов, цисты патогенных простейших, преимагинальные стадии

синантропных мух (личинки, куколки) в почве не обнаружены.

3. При проведении гамма-съемки территории земельного участка поверхностных радиационных аномалий не обнаружено. Измеренная мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на территории составила 0,055-0,082 мкЗв/час, что не превышает гигиенического норматива 0,3мкЗв/час, что не превышает нормативного значения для открытой местности для размещения объектов жилого назначения.

Методика выполненных обследований, их объемы и качество соответствуют существующим нормативным требованиям.

Для предотвращения деградации природной среды и уменьшения отрицательного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и население необходимо разработать комплекс природоохранных мероприятий на стадии проектной документации, который должен включать:

- все работы по строительству объекта проводить в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства;
- разработать программу производственного экологического контроля (мониторинга) за состоянием различных сред;
- работы по строительству сооружения проводить строго в границах отведенных земель;
- организовать на строительной площадке в период производства работ своевременный сбор, транспортировку, хранение и захоронение отходов производства и потребления, образование которых будет связано с проведением строительства.

В период строительства, эксплуатации и ликвидации проектируемого сооружения инженерно-экологические изыскания должны быть при необходимости продолжены посредством организации экологического мониторинга за состоянием природно-технических систем, эффективностью защитных и природоохранных мероприятий и динамикой экологической ситуации.

**3.1.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий:**

- инженерно-геологические изыскания
- инженерно-экологические изыскания

**3.1.3. Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий:**

**3.1.3.1. Инженерно-геологические изыскания**

Инженерно-геологические изыскания для строительства жилого дома № 4 по ул. Светлая в г. Заречный выполнены ООО ПРСРП «ФОРМУЛА» ВОГ в ноябре-декабре 2015 года по договору 11-48-15 с ООО «Ремстроймонтаж» от 26.10.15г

Инженерно-геологические изыскания выполнялись в соответствии с техническим заданием заказчика, и требованиями нормативных документов.

Уровень ответственности объекта - II. Стадия проектирования-П.

Задачами изысканий являлось изучение: геологического строения, гидрогеологических условий площадки строительства, физико-механических и коррозионных свойств грунтов, химического состава грунтовых вод в сфере взаимодействия строящегося здания с геологической средой, а также разработка мероприятий и сооружений по инженерной защите, охране геологической среды и создание безопасных условий жизни населения.

Категория сложности инженерно-геологических условий – III, согласно приложения «Б» СП 11-105-97, часть I (16). Категория сложности природных процессов - умеренно опасная.

Для решения этих задач были выполнены буровые, лабораторные и камеральные виды работ.

В процессе проведения изысканий на исследуемом участке было пробурено 5 скважин глубиной по 20,0 м. Общий объем бурения составил 100 м. Бурение скважин производилось

колонковым способом, диаметром 131 мм. Расстояние между выработками составило 16м и располагались они в пределах контура здания.

Для определения пространственной изменчивости свойств грунтов по площади и по глубине из скважин были отобраны образцы грунта нарушенной и ненарушенной структуры:

- 50 образцов грунта нарушенной структуры отобраны для определения влажности, пластичности, гранулометрического состава, а также коррозионной агрессивности грунтов по отношению к бетону и стали.

- 17 образцов грунта ненарушенной структуры отобраны для определения физических, физико-механических, физико-химических свойств.

Образцы грунта ненарушенной структуры отбирались из скважин грунтоносом РГ.

Для уточнения границ инженерно-геологических элементов, определения плотности насыщенных водой песков и расчета предельного сопротивления грунтов сваям на площадке выполнено статическое зондирование грунтов в 5-ти точках. Зондирование производилось зондом I типа, согласно ГОСТ 19912-2001. Глубина зондирования составила 13,0-13,4 м и ограничивалась техническими возможностями установки при погружении зонда в плотные глинистые грунты.

В состав лабораторных работ выполненных грунтовой лабораторией ООО «ГЕОСФЕРА», г. Москва входило изучение физико-механических и коррозионных свойств грунтов и воды по отношению к бетону и стали.

Компрессионные испытания производились на приборах КПр-1 системы «Гидропроект» с высотой кольца 25 мм, диаметром 87,4 мм. Испытания производились при природной влажности и в водонасыщенном состоянии грунтов.

Прочностные характеристики грунтов определены по результатам испытаний на срез, выполненных на приборе ПСГ с площадью среза 40 $см^2$ по схемам: «консолидированно-дренированный» и «неконсолидированно-недренированный» срез.

Определение механических характеристик грунтов производилось согласно ГОСТ 12248-2010.

Коррозионные свойства грунтов по отношению к бетону, железобетону и алюминию оценивались на основании химического анализа водной вытяжки грунта, а так же химического анализа грунтовых вод, согласно СП 28.13330.2012.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали определялась в лабораторных условиях по методам определения плотности катодного тока и удельного электрического сопротивления грунта, прибором АКАГ № 498130 РЭ, согласно ГОСТ 9.602-2005.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитана по формуле 5.3 СП 22.13330.2011(2), с учетом СП 31.13330.2012 (8) и составляет для песчаных грунтов – 1,8 м.

Степень морозоопасности по грунтам в зоне промерзания определялись по ГОСТ 25100-2011.

При производстве работ использовалась топографическая съемка масштаба 1:500, предоставленная заказчиком.

Разбивку и привязку в плане скважин и точек зондирования (инструментально), а также камеральную обработку всех материалов и составление технического отчета с использованием фондовой, нормативной и справочной литературы выполнил геолог Трокин Н.А.

Территория Пензенской области полностью покрыта геологической и гидрогеологической съемкой масштаба 1:200000, в результате чего разработаны основные вопросы стратиграфического расчленения разреза, прослежены площади распространения и фациального изменения верхних горизонтов осадочного чехла, установлены основные элементы тектонического строения.

На примыкающей к исследуемому участку работ территории в 2013 году ООО ПРСРП «Формула» ВОГ выполнены инженерно-геологические изыскания для строительства многоквартирного жилого дома по ул. Зеленой в г. Заречный Пензенской области, шифр: П-76-13. В 2004 году ОАО «ПЕНЗТИСИЗ» выполнил инженерно-геологические изыскания по объекту: «Жилой дом № 4 в м.к.р.13 А в г. Заречном, шифр: И-88-04. Расстояние до исследуемого участка не превышает 500м. В процессе этих изысканий были выполнены

следующие виды работ:

1) Бурение скважин глубиною-15.0-30.0м.

2) Статическое зондирование грунтов глубиною14,0-15,0м.

3) Лабораторные виды работ, по результатам которых были исследованы физико-механические, гранулометрические и коррозионные характеристики грунтов.

Все выполненные ранее инженерно-геологические исследования расположены в пределах одного геоморфологического элемента, с аналогичными инженерно-геологическими условиями. Архивные материалы инженерно-геологических изысканий использованы при составлении настоящего отчета.

### 3.1.3.2. Инженерно-экологические изыскания

Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации для строительства многоквартирного жилого дома №4 по генплану по ул. Светлая в г. Заречный выполнены ООО ПРС РП «Формула ВОГ» на основании договора на выполнение работ, в соответствии с заданием и программой производства инженерно-экологических изысканий.

Целью инженерно-экологических изысканий являлось изучение инженерно-экологических условий на территории проектируемого строительства.

Н участке изысканий выполнены следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование;
- сбор материалов и данных о состоянии окружающей среды;
- лабораторные исследования;
- гамма-съемка территории проектируемого строительства;
- измерение плотности потока радона с поверхности грунта.

Лабораторные исследования выполнены аккредитованным лабораторным центром ФГБУЗ ЦГиЭ №59 ФМБА России.

Инженерно-экологические выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и правил по производству инженерных изысканий, правил техники безопасности и мер по охране окружающей среды.

При написании отчета использовались материалы инженерно-геологических изысканий, выполненных на данном объекте.

## 3.2. Описание технической части проектной документации:

### 3.2.1 Перечень рассмотренных разделов проектной документации:

| Обозначение | Наименование |
|---|---|
| ПМ 326-12/15-ПЗ | *Раздел 1. Пояснительная записка* |
| ПМ 326-12/15-ПЗУ | *Раздел 2.* Схема планировочной организации земельного участка |
| ПМ 326-12/15-АР | *Раздел 3.* Архитектурные решения |
| ПМ 326-12/15-КР | *Раздел 4.* Конструктивные решения |

| | |
|---|---|
| ПМ 326-12/15-ИОС1 | Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»<br>Подраздел 5.1 «Система электроснабжения |
| ПМ 326-12/15-ИОС2 | Подраздел 5.2 «Система водоснабжения» |
| ПМ 326-12/15-ИОС3 | Подраздел 5.3 «Система водоотведения» |
| ПМ 326-12/15-ИОС4 | Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.<br>Тепловые сети. Тепломеханическая часть.» |
| ПМ 326-12/15-ИОС5 | Подраздел 5.5 «Сети связи» |
| ПМ 326-12/15-ТХ | Подраздел 5.7 «Технологические решения» |
| ПМ 326-12/15-ПОС | *Раздел 7.* Проект организации строительства |
| ПМ 326-12/15-*ООС* | *Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды* |
| ПМ 326-12/15-ПБ | *Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности* |
| ПМ 326-12/15-ОДИ | Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» |
| ПМ 326-12/15-ТБ | Раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» |
| ПМ 326-12/15-ЭЭ | Раздел 11.1 «Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических |

**3.3. Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов:**

**3.3.1. Схема планировочной организации земельного участка (генеральный план)**

**Общие данные**

Земельный участок с кадастровым номером 58:34:0010112:2406 проектируемого объекта капитального строительства расположен в 12 микрорайоне по ул. Светлая в городе Заречный Пензенской области.

На момент проектирования площадка свободна от застройки.

С северной стороны участок граничит с жилыми домами, с восточной стороны - детский сад №10, с южной стороны - территория школы №226.

Объект капитального строительства – многоквартирный жилой дом.

Для строительства жилого дома предоставлен участок из муниципальных земель площадью 5385 кв .м. , для строительства линейных объектов и благоустройства предоставлен участок площадью 1824 кв.м Общая площадь территории составляет 6909,0 м$^2$.

**Проектные решения**

Схема планировочной организации земельного участка разработана в соответствии с заданием на проектирование и градостроительным планом земельных участков №RU58301000-3 утв. Постановлением администрации г. Заречного Пензенской области от 03.05.2017 г. №1171.

Общая площадь земельного участка 58:34:0010112:2406 составляет 5385 м$^2$. Для строительства линейных объектов и благоустройства предоставлен участок площадью 1824 м$^2$. Необходимость предоставления дополнительного земельного участка обусловлена островным размещением жилого дома на значительном удалении от улицы Светлая на расстоянии 86 метров при отсутствии существующих проездов.

Ориентация здания обеспечивает оптимальную продолжительность инсоляции жилых комнат и дворовых площадок.

При планировочной организации участка учтены:

- градостроительная ситуация;
- условие максимального формирования единой пространственной среды;
- комплекс мероприятий противопожарной защиты;
- мероприятия по перемещению маломобильных групп населения и инвалидов по прилегающей территории.

**Организация рельефа**

При разработке проекта учтены вертикальные отметки существующих и ранее запроектированных покрытий, зданий, подземные и надземные коммуникации, а также гидрогеологические условия данной территории.

Рельеф участка имеет падение с отметки 190.93 на отметку 188.93

Проезды запроектированы с продольными уклонами от 0.5% до 1.5%. Поперечный уклон принят 2%.

Сток ливневых и талых вод за пределы участка осуществляется по спланированной поверхности проездов, а так же посредством ливневой канализации.

**Благоустройство территории**

По благоустройству территории приняты следующие решения:

- Предусмотрен кольцевой проезд вокруг здания шириной 5,5 м. На восточной и западной стороне площадки находятся гостевые стоянки, обслуживающие жителей дома и офисные помещения, расположенные в подвальном этаже жилого дома. На северной стороне участка находится площадка хозяйственно-бытового назначения , и площадки для игр и отдыха населения.
- Автодороги, площадки и тротуары размещены с учетом существующих коммуникаций и зеленых насаждений.
- Вдоль фасадов предусматривается устройство газонов без посадки деревьев и кустарников.
- Количество открытых гостевых автостоянок предусмотрено 88 м/мест.

(84 машино-места для жильцов жилого дома, 4 машино-места для офисных помещений).

**Основные показатели по разделу**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Участок №1 | Участок №2 | Всего |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка) | м$^2$ | 5385,0 | 1824,0 | 7209,0 |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | 672,0 | - | 672,0 |
| 3 | Площадь проездов | м$^2$ | 1192,0 | 414,0 | 1606,0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Площадь автостоянок - покрытие экоплитка | $м^2$ | 495,0 | 636,0 | 1131,0 |
| 5 | Площадь тротуаров (мощение) | $м^2$ | 367,0 | - | 367,0 |
| 6 | Площадь асфальтовых дорожек | $м^2$ | 198,0 | 100,0 | 298,0 |
| 7 | Площадь озеленения | $м^2$ | 1987,0 | 674,0 | 2661,0 |
| 8 | Отмостка | $м^2$ | 294,0 | - | 294,0 |
| 9 | Площадь детских игровых площадок | $м^2$ | 180,0 | - | 180,0 |
| 10 | Площадь площадок отдыха взрослого населения | $м^2$ | 20,0* | - | 20,0* |
| 11 | Площадь хозяйственных площадок | $м^2$ | 60,0* | - | 60,0* |
| 2 | Количество м/мест для жилого дома | шт | 19 | 65 | 84 |
| 3 | Количество м/мест для офисов | шт | - | 4 | 4 |
| 4 | Общее количество м/мест | шт | | 88 | |

### 3.3.2. Архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения

#### 3.3.2.1. Архитектурные решения

Участок под строительство расположен внутри жилого квартала в микрорайоне №12 в г. Заречный, Пензенской области. Строительство многоэтажного жилого дома будет осуществляться в районе дома № 5 по ул. Светлой и школы по адресу ул. Светлая, дом3.

Внешний вид и планировочная организация объекта обусловлена расположением участка, его конфигурацией и геологическими условиями.

Проект жилого дома разработан на основании следующих документов и материалов:

технические условия, выданные эксплуатационными службами г. Заречный;

градостроительный план;

задание на проектирование.

Проектируемое жилое здание имеет квадратную форму с размерами в осях 23,90× 23,90 м. Высота здания, определяемая высотой от самой низкой отметки проезда 190,29(-1,510) до парапета эксплуатируемой кровли (+39,950), составляет 41,48м.

Этажность здания – 14 этажей, количество этажей (с учетом подвального этажа и тех.этажа-котельной) – 15.

Здание односекционное с центральным расположением лифтового холла. Лестничная клетка незадымляемая, имеющая связь с помещениями жилого этажа через воздушную зону.

На первом этаже помимо жилых квартир находится входная группа помещений в составе: вестибюля, электрощитовых.

Здание запроектировано с частично эксплуатируемым подвалом и техническими помещениями для инженерного обслуживания здания и прокладки коммуникаций. В составе общественных помещений, расположенных в подвале, проектом предусмотрены, в соответствии с заданием на проектирование, семь офисов с самостоятельными входами. Общее количество работающих в офисных помещениях -24 человек.

На кровле запроектирована крышная котельная.

За условную отметку 0,000 для всего здания принят уровень пола помещений жилых

квартир 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 191,80.

Отметка пола встроенных помещений принята -2,900, что соответствует абсолютной отметке 188,90.

Отметка пола технического подполья принята -3,500, что соответствует абсолютной отметке 188,3.

Высота технического подвала составляет 3,29 м, офисных помещений – 2,69 м, высота типового этажа жилой части - 2,9 м.

Жилые квартиры расположены с 1 по 13 этажи.

На 12-13 этажах расположены двухуровневые квартиры повышенной комфортности с выходами на эксплуатируемую кровлю.

Типы квартир и их соотношение принято на основе согласованных планировочных решений, эскизного проекта, в соответствии с заданием на проектирование и с учетом условий инсоляции.

Всего квартир – 93 шт., из них:

1 - комнатных - 11 шт.

1с - комнатных – 10 шт.

2с - компатных - 31 шт.

3с - комнатных - 31 шт.

4с - комнатных - 9 шт.

5с - комнатных - 1 шт.

Индекс «с» имеют квартиры с гостиной, совмещенной с кухней. Квартиры без индекса «с» имеют традиционную планировку. Все квартиры имеют планировку, разработанную с учетом зонирования помещений. Каждая квартира имеет остекленную лоджию. Планировка квартир имеет развитый набор помещений дневного пребывания в составе холлов, гостиных, столовых, кухонь-столовых, объединенных по анфиладному принципу. Зона кухонь может отделяться от остальных помещений раздвижными перегородками и дверьми.

Здание оборудовано двумя грузопассажирскими лифтами грузоподъемностью 630 кг. и 400кг. Лифты обслуживают 12 этажей. Верхняя остановка лифтов находится на отметке 12 этажа. Лифты запроектированы без машинного помещения.

Архитектурное решение здания основано на симметричном расположении лоджий относительно середины фасадов. Лоджии имеют витражное остекление из алюминиевых конструкций с заполнением тонированным стеклом. В отделке фасадов использованы полированные керамогранитные плиты трех цветов размером 600х600 мм. Один из цветов керамогранитных плит совпадает с цветом тонированного стекла, что использовано в создании цветовой композиции фасадов. Проектное решение двух верхних этажей отличается от решения типового этажа расположением на этих этажах квартир в двух уровнях. Верхний уровень квартир, расположенных на 13 этаже, имеет выход на эксплуатируемую кровлю. При оформлении фасада использован принцип художественного контраста при сочетании разнородных материалов (керамогранита и стекла, стекла и металла) и однородных (керамогранитных плит), имеющих контрастные цветовые отношения.

Несущий остов здания запроектирован в виде монолитного железобетонного каркаса с наружным заполнением из газосиликатных блоков с эффективным утеплением и вентилируемым фасадом.

Кровля задания – эксплуатируемая с внутренним организованным водостоком.

Проектируемый жилой дом не предназначен для постоянного проживания инвалидов и маломобильных групп населения.

В здание обеспечен доступ маломобильных групп населения. Для этого наружный вход в здание оборудован пандусами с уклоном 8% и дверьми с фиксаторами, препятствующими быстрому закрыванию. Пороги имеют высоту не более 20мм, дверные проемы – ширину не менее 0,9м. Тамбуры имеют глубину 1.5 м. В вестибюле предусмотрен инвалидный подъемник с подъемом на уровень первой остановки лифтов.

Предусмотрено 9 машино-мест стандартного размера для хранения личного автотранспорта инвалидов.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают выполнение

противопожарных требований, предъявляемых к путям эвакуации по количеству эвакуационных и аварийных выходов, по расстоянию до эвакуационных выходов, по размерам проходов и проемов на путях эвакуации. Размеры здания не нарушают требований по пожарным и санитарным разрывам между зданиями и позволяют сохранить нормируемую продолжительность инсоляции и освещенности помещений проектируемого и окружающих зданий.

**Внутренняя отделка помещений**

**Помещения основного назначения:**

-стены помещений квартир – без отделки;

- потолки помещений квартир – без отделки под устройство натяжных потолков;

- полы в квартирах – без самовыравнивающей стяжки под финишное покрытие;

- двери входные в квартиры – металлические;

**Помещения общего пользования:**

-стены общих коридоров и лестничных клеток - шпатлевка или затирка с последующей грунтовкой и окраской водоэмульсионными красками;

-потолки общих коридоров и лестничных клеток - высококачественная покраска водоэмульсионными красками;

-полы в коридорах и на лестницах – керамогранит на клею по самовыравнивающей стяжке;

-двери лестничной клетки – с устройствами самозакрывания и уплотнением притворов. Двери эвакуационных выходов из лестничных клеток с армированным стеклом.

**Помещения общественного назначения:**

- стены - шпатлевка или затирка с последующей грунтовкой и окраской водоэмульсионными красками– за счет арендатора;

- потолки - без отделки. Финишная отделка – подвесные потолки типа Армстронг – за счет арендатора;

- полы - самовыравнивающая стяжка под укладку керамогранита – за счет арендатор Двери эвакуационных выходов – с армированным стеклом и замками «антипаника.

**Помещения технического назначения:**

- стены и потолок– без отделки;

- полы техподполья – бетонные;

- дверь входная в технический этаж - металлическая противопожарная 2 типа.

- двери электрощитовой, выхода на кровлю и крышной котельной - металлические противопожарные 2 типа.

В помещениях с постоянным пребыванием людей предусмотрено естественное одностороннее боковое освещение.

Все жилые помещения имеют нормируемую освещенность и продолжительность инсоляции.

Звукоизоляция конструкций (внутренние стены, перегородки, междуэтажные перекрытия) соответствует требованиям СНиП, а уровень шумов, проникающих в жилые комнаты при работе лифтов и сантехнического оборудования соседних квартир, не превышает значений, допускаемых СНиП и санитарными нормами допустимых уровней шумов в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки.

Для акустического комфорта проживания проектом предусмотрены следующие мероприятия:

-в конструкциях полов жилых квартир предусмотрено использование высокоэффективного звукоизолирующего материала типа «Изофон» производства компании « Технониколь»;

-окна из ПВХ-профиля оборудованы встроенными приточными клапанами и двойными стеклопакетами;

-все квартиры имеют остекленные балконы;

-крепление сантехнического оборудования и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам не предусматривается;

-отсутствует примыкание лифтовых шахт и машинных помещений лифтов к квартирам;

-пол в ИТП в подвальном этаже выполняется двойным (плавающим) с изоляцией примыкания к ограждающим конструкциям.

### 3.3.2.2. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Здание в целом представляет собой прямоугольный параллелепипед с размерами в основании (в осях) 23,90х23,90 м и высотой 41,48 м от пола первого этажа до верха парапета.

Здание жилое 14-этажное. На 1–13 этаже здания предусмотрено размещение квартир. Высота этажа – 2,9 м.

Здание имеет подвал, в котором прокладываются сети инженерного обеспечения, располагаются технические и офисные помещения.

Здание имеет 2 лифта. Над 13 этажом имеется теплый чердак, на котором выполняется разводка коммуникаций и размещается вентшахта.

На крыше здания расположена крышная котельная, представляющая собой отдельное помещение.

За отметку 0,000 принята отметка пола 1 этажа здания, что соответствует относительной отметке 191,80 м.

Проектируемый объект в конструктивном плане представляет собой 14-этажное здание с эксплуатируемым подвалом с монолитным каркасом и самонесущими стенами.

Наружные стены выше нулевой отметки выполняются из полнотелых газосиликатных блоков 200х300х600 мм марки II-B5,0D800F35-2 по ГОСТ 21520-89 (ГОСТ 31360-2007) толщиной 200 мм на цементно-песчаном растворе М100 с утеплением с наружной стороны жесткими гидрофобизированными теплоизоляционными плитами "ROCKWOOL ФАСАД БАТТС" ТУ 5762-005-45757203-99 производства компании «Rockwool» толщиной 100 – 150 мм.

Для наружной отделки здания используется вентилируемый фасад с использованием навесной фасадной системы U-ВСт Краспан (Краспан ВПСт) с применением керамогранитных фасадных плит с кляммерным креплением.

Светопрозрачные витражные конструкции приняты согласно серии алюминиевых профилей VERITUM F50 (AF50) системы «VERITUM».

Кладка вокруг стальных вентиляционных воздуховодов выполнены в трех видах исполнения:

- из гипсовых пазогребневых плит ПГП по ТУ5742-014-03984362-96 на клее "Фугенфуллер Гидро" толщиной 80 мм;
- из газосиликатных блоков 100х300х600 мм по ГОСТ 21520-89 (ГОСТ 31360-2007) на цементно-песчаном растворе М100 толщиной 100 мм;
- на кровле из керамического полнотелого кирпича марки КР-кл-по 250х120х65 1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Лестницы и площадки в лестничной клетке – сборные железобетонные, индивидуального изготовления.

Перемычки в стенах из пеноблоков – из спаренных уголков 100х7 ГОСТ 8509-93. Перемычки в кирпичных перегородках толщиной 65 мм и перегородках из пазогребневых плит из двух арматурных стержней Ø8 А-I в слое цементно-песчаного раствора М150 толщиной 40 мм.

Стены крышной котельной толщиной 250 мм выполнены из керамического полнотелого кирпича марки КР-кл-по 250х120х65 1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Перекрытие крышной котельной – монолитная плита перекрытия толщиной 170 мм с армированием арматурными стержнями класса А240, А400С по ГОСТ5781-82 с применением бетона класса В25.

Перемычки в стенах крышной котельной – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

По всей кровле здания в целях пожарной безопасности выполняется сборная армированная железобетонная стяжка толщиной 40 мм из цементно-песчаного раствора марки М100.

Несущей системой здания является пространственная рама, вертикальными несущими элементами которой являются стены-пилоны и развитые в сечении монолитные ядра жесткости, а горизонтальными – монолитные железобетонные плиты перекрытия, выполненные в безбалочном варианте.

Геометрическая неизменяемость каркаса в горизонтальной плоскости обеспечивается работой перекрытия, как жесткого горизонтального диска, который распределяет усилия от горизонтальных нагрузок между пилонами и ядрами жесткости каркаса.

Соединения плит перекрытий с пилонами принято жестким.

Пилоны запроектированы сечением 200х1200 мм из бетона класса В25. К пилонам подземного этажа внешних рядов предъявляются дополнительные требования по морозостойкости F100. Армирование пилонов осуществляется пространственными каркасами стендового изготовления с рабочей продольной арматурой класса АIII (А400) марки 25Г2С по ГОСТ5781-82. Стык рабочей арматуры пилонов осуществляется на сварке на накладках.

Перекрытия монолитные толщиной 170 мм, изготавливаются из бетона В25 с рабочим армированием отдельными стержнями из арматуры класса АIII (А400) марки 25Г2С по ГОСТ5781-82.

Стык рабочей арматуры перекрытия осуществляется путем нахлестки отдельных стержней на величину 40d.

Стены подвального этажа запроектированы монолитными толщиной 200 мм из бетона В25, F150. Армирование стен осуществляется арматурой класса АIII (А400) марки 25Г2С по ГОСТ5781-82 с шагом 200 мм. Монолитные стены опираются на монолитный ростверк из бетона класса В25, F150.

Диафрагмы жесткости (стены лестничных клеток, шахты лифта) монолитные. Стены лестничной клетки и лифтовой шахты запроектированы монолитными из бетона В25 толщиной 160 мм. Армирование диафрагм жесткости осуществляется арматурой класса АIII (А400) марки 25Г2С по ГОСТ5781-82 с шагом 200 мм.

Основание фундамента – свайное, из свай С90.30-8.У В25, F100, W6 по серии 1.011.1-10, вып. 1, ч.2.

В основании свай находится глина тугопластичная ИГЭ-4 (Е = 11 МПа; φ II = 17о; с II = 32 кПа; IL = 0,36).

Расчетная допускаемая нагрузка на сваю принята 35,6 т на основании данных статического зондирования, приведенных в "Техническом отчете об инженерно-геологических изысканиях для строительства жилого дома N° 4, расположенного по адресу: г. Заречный Пензенской области, улица Светлая, в районе жилого дома N°5, выполнены геологической группой ООО "ПРСРП "ФОРМУЛА" ВОГ в ноябре-декабре 2015 г. Нормативная несущая способность сваи по данным статического зондирования составляет 49,84 т.

Ростверки под пилоны представляют собой квадратные (2400х2400 мм) и прямоугольные (1500х2400 мм) монолитные железобетонные плиты переменной толщины 600-900 мм из бетона В25 F150 с кустами из 6 и 9 свай. Ростверк под монолитные стены лестничной клетки выполнен в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 600-900 мм из бетона В25 F50. Ростверк под шахту лифта представляет собой монолитную железобетонную плиту толщиной 600 мм из бетона В25 F150.

Под ростверками предусмотрено устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм, из бетона В10, F50.

В ростверках предусматривается установка арматурных выпусков для анкеровки продольной арматуры монолитных стен и стен-пилонов.

Кровли принята из рулонных наплавляемых битумных материалов Компании «ТехноНИКОЛЬ», с внутренним водостоком.

Кровельный «пирог» устраивается по чердачному перекрытию и состоит из:

- верхний слой кровельного ковра - полимерная мембрана LOGICROOF (ТУ 5774-001-56818267-2005) производства «ТЕХНОНИКОЛЬ» с пригрузом из мелкого гравия;
- нижний слой кровельного ковра - битумно-полимерный материал Унифлекс ВЕНТ ЭПВ, пр-ль "ТехноНИКОЛЬ";
- огрунтовка праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ N°01, пр-ль "ТехноНИКОЛЬ";

- армированная стяжка из цементно-песчаного раствора М150 толщиной 50мм;

- уклонообразующий слой из керамзитового гравия плотностью 300кг/м3 от 50 до 190 мм;

- теплоизоляция - Плиты минераловатные повышенной жесткости ППЖ-200 пр-ль "ТехноНИКОЛЬ" по ГОСТ 22950-95 толщиной 100 мм;

- пароизоляция - Бикроэласт ТПП, пр-ль "ТехноНиколь" ТУ 5774-019-17925162-2003.

Внутренние перегородки выполняются в следующих видах исполнения:

- из газосиликатных блоков 200х300х600 мм марки II-B5,0D800F35-2 по ГОСТ 21520-89 (ГОСТ 31360-2007) на цементно-песчаном растворе М100 толщиной 200 мм с последующей штукатуркой;

- из гипсовых пазогребневых плит ПГП по ТУ5742-014-03984362-96 толщиной 80 мм на клее из сухой шпаклевочной смеси «КНАУФ-Фугенфюллер» по ТУ 5745-011-04001508-97 с последующей штукатуркой;

- в санузлах из гипсовых гидрофобизированных пазогребневых плит ПГП по ТУ5742-014-03984362-96 толщиной 80 мм на клее "КНАУФ-Фугенфуллер Гидро" ТУ 5745-021-03984362-2001 с последующей защитой гидроизоляционной мастикой «КНАУФ-Флэхэндихт»;

- из полнотелого керамического кирпича марки КР-кл-по 250х120х65 1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементном растворе М75 толщиной 65 мм с последующей штукатуркой; кирпичные перегородки толщиной 65 мм армируются двумя стержнями Ø6 А-I, укладываемыми по всей длине перегородки через 4 ряда кладки;

- из полнотелого керамического кирпича марки КР-кл-по 250х120х65 1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементном растворе М75 толщиной 120 мм с последующей штукатуркой.

**Мероприятия по гидроизоляции и защите от коррозии.**

Для защиты строительных конструкций от разрушения предусматриваются следующие мероприятия:

- марки бетона, стали по прочности приняты на основании статических и прочностных расчетов;

- марки стали стальных конструкций приняты на основании приложения В СП 16.13330.2011«Стальные конструкции»;

- материалы для сварки стальных конструкций принимаются в соответствии с табл. Г.1 СП 16.13330.2011«Стальные конструкции»;

- горизонтальная гидроизоляция устраивается в уровне верха бетонной подготовки под конструкцию пола подвала на отм. минус 3,440 м из 2-х слоев «Техноэласт-ЭПП» ТУ 5774-003-00287852-99, наплавляемых на предварительно огрунтованную праймером поверхность.

- вертикальная гидроизоляция устраивается по наружным стенам подвала до отметки минус 0,930 м из 2-х слоев «ТЕХНОЭЛАСТМОСТ Б» ТУ 5774-004-17925162-2003 наплавляемых на предварительно огрунтованную праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №01 ТУ 2244-047-17925162-2006 поверхность.

По наружной поверхности стен поземных этажей поверх гидроизоляции до глубины минус 3,560 м производится облицовка плитами из экструдированного пенополистирола «ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 Стандарт» ТУ 2244-047-17925162-2006 толщиной 100 мм на клеющей мастике ТЕХНОНИКОЛЬ №27 ТУ 5775-039-72746455-2010.

- стальные конструкции защищаются от коррозии путем грунтования и последующей окраски;

- для повышения предела огнестойкости стальных конструкций применяется огнезащитные составы.

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

### 3.3.3.1. Система электроснабжения

Проект разработан на основании:

- архитектурно-строительных планов;
- задания на технологическое и сантехническое оборудование;
- требований нормативной документации.

Потребители электроэнергии жилого дома запитаны от существующей ТП на напряжении 0,4 кВ с учетом категорийности, взаиморезервируемыми бронированными кабелями ААБл-1кВ с алюминиевыми жилами, рассчитанными на полную нагрузку в аварийном режиме.

Сечения кабелей выбрано по длительно допустимому току и проверено по потерям напряжения.

Питающие линии проверены на срабатывание защиты по току однофазного короткого замыкания.

Кабели проложены в земле – по 4 в одной траншее - на глубине 0,7 м от планировочной отметки. На пресечении с подземными коммуникациями кабели защищены полиэтиленовой технической гладкой трубой Ø110х6. На переходах асфальтированных дорог кабели проложены в напорной трубе из полиэтилена (ПНД 273-79) Ø160х6,2. Ввод в здание осуществлен на глубине 0,7м от уровня земли в стальных трубах в электрощитовую.

Освещение территории жилого дома осуществлено от ВРУ №1.

Расчетная нагрузка сети наружного освещения составляет 1,5 кВт.

Управление наружным освещением осуществлено от шкафа ЯУО 9601- 3474 У5 IP54 на 32А. Сети уличного освещения запроектированы кабелем марки АВБбШв, проложенным в земле на отм. -0,7м от планировочной отметки, на металлических опорах с кабельным вводом, установлены консольные светильники ЖКУ-10-150-025.

Основными потребителями электроэнергии жилого дома являются:

- квартиры с плитами на природном газе - 83шт.;
- квартиры с электроплитами мощностью до 8,5 кВт
- 10шт.;
- лифты;
- сантехнические устройства;
- электрооборудование ИТП;
- электрооборудование насосной;
- электрооборудование системы дымоудаления;
- общедомовое электроосвещение;
- приборы систем связи;
- приборы систем пожарной сигнализации, автоматизации и диспетчеризации.

Тип системы заземления-TN-C-S.

Тип системы токоведущих проводников:

- трехфазная пятипроводная,
- однофазная трехпроводная.

Расчет нагрузок жилого дома выполнен на основании СП 256.1325800.2016 .

Единовременная расчетная нагрузка жилого дома составляет:

Рр =188,2 кВт

Установленная мощность составляет:

Ру=235,2 кВт

Годовой расход электроэнергии составляет: 686430 кВт*ч

Суммарная нагрузка всего дома составляет: 204,6 кВА

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к следующим категориям:

к I категории –

- лифты,
- задвижка на обводной линии водомерного узла,
- противопожарное оборудование,

- электрооборудование системы дымоудаления,
- аварийное освещение,
- освещение указателей пожарных гидрантов,
- оборудование системы связи,
- приборы охранной и пожарной сигнализации;

К II категории относятся остальные электроприемники жилого дома, а также офисы.

Показатели качества электроэнергии регламентируются требованиями ГОСТ 32144-2013.

Для электропитания потребителей жилой части дома предусмотрены вводная (ВРУ №1.1) распределительные (ВРУ №1.2, ВРУ №1.3) панели типа ВРУ 3, соответствующие ГОСТ Р 51732-2001.

Распределительные панели ВРУ комплектуются блоками автоматического управления освещением и используются для местного и автоматического (из диспетчерской ОДС) управления общедомовым освещением, а также для питания общедомовых силовых нагрузок.

Для электроснабжения электроприемников I категории предусмотрена вводная панель с АВР (ВРУ №1.4). Вводно-распределительные устройства установлены в электрощитовой, расположенной на 1 этаже. Для электропитания потребителей офисов предусмотрены вводная (ВРУ №2.1) и распределительная (ВРУ №1.2) панели, установленные в электрощитовой офисов.

Для электроснабжения квартир предусмотрены щитки учета и распределения электроэнергии этажные серии УЭРМ, устанавливаемые в межквартирных коридорах и квартирные щитки, устанавливаемые в каждой квартире. Для питания однофазных электроплит предусмотрены отдельные групповые линии, выполненные кабелем с медными жилами марки ВВГнг-(А)-LS сечением 10 кв. мм. Для ввода электросети в машинное помещение лифтовых установок предусмотрено устройство ВУ-1М, в котором установлено комплектно розетка на 220В и устройство защитного отключения.

В целях экономии электроэнергии предусмотрены:

- установка энергоэффективных светильников со светодиодными лампами в общественных помещениях;
- комплектация светильников энергосберегающими типами ламп накаливания;
-использование многотарифных счетчиков для учета электроэнергии;
-рациональное построение системы электроснабжения;
-использование регулируемого электропривода двигателей сантехустройств.

Электроснабжение жилого дома предусмотрено от существующей трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ-2х630кВА.

Согласно РД 34.21.122-87* табл.1 проектируемое здание относится к III категории надежности по молниезащите. Согласно СО 153-34.21.122-2003 табл.2.1, 2.2 здание относится к обычным объектам с III уровнем надежности по молниезащите.

Здание подлежит защите от прямых ударов молнии от вторичных проявлений, а также от заноса высоких потенциалов по подземным коммуникациям.

Защита от прямых ударов молнии выполнена путем наложения на кровлю молниеприёмной сетки, выполненной из стальной проволоки диаметром 8 мм и уложенной в цементно-песчаной стяжке под рулонным ковром. Шаг ячеек сетки не более 10х10 м. Все возвышающиеся металлические элементы здания, а также радиостойки, вентустановки соединены с молниеприемной сеткой.

В грунте с эквивалентным удельным сопротивлением ρ=80 Ом*м, что менее 500 Ом*м, по периметру фундамента здания в котловане на глубине не менее 0,5 м от уровня земли и не менее 1 м от стен здания, проложен наружный очаг повторного заземления, состоящий из горизонтального заземляющего устройства, выполненного из полосовой стали 40х5. Токоотводы от молниеприемной сетки на кровле проложены к горизонтальному заземляющему устройству (контуру) не более чем через 20 м по периметру здания. В качестве токоотводов запроектированы токопроводы из стальной проволоки диаметром 8 мм. Защита от заноса высоких потенциалов выполнена присоединением всех коммуникаций на вводе в здание к главной заземляющей шине (ГЗШ).

Проектом предусмотрено устройство системы уравнивания потенциалов путем

соединения на главной заземляющей шине следующих проводящих частей: нулевой защитный проводник (PEN), заземляющий проводник, стальные трубы коммуникаций.

Проектом принята система заземления TN-C-S согласно ПУЭ п. 1.7.3.

На вводно-распределительных устройствах (ВРУ) здания предусмотрено повторное заземление нулевого провода с устройством очага заземления. Заземлитель выполнен из стального уголка 50х50х5 мм длиной 2,5 м, соединенного стальной полосой 50х5 мм, проложенной на глубине 0,8 м от планировочной отметки земли, с главной заземляющей шиной (ГЗШ). В приямках лифтовых шахт, по периметру машинного помещения лифтов и помещениях электрощитовой, насосной, теплопункта выполнены контуры системы уравнивания потенциалов из полосовой стали 40х4мм². Контуры проложены на высоте 0,3м от пола

Силовые распределительные и групповые сети выполнены кабелем согласно ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности», марки ВВГнг(А)-LS в оболочке из ПВХ пластиката, не распространяющей и не поддерживающей горения, с низким дымо- и газовыделением, а цепи питания электроприемников, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара, выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS.

Внутри жилого дома предусмотрено два вида электроосвещения: рабочее и аварийное.

Напряжение сети общего освещения ~380/220В, напряжение на светильниках ~220В, ремонтное ~42В.

Сеть аварийного электроосвещения выполнена независимо от сети рабочего. Аварийное освещение предусмотрено в машинных помещениях лифтов, помещении электрощитовой, венткамерах, узлах ввода. Эвакуационное освещение предусматривает установку светильников аварийного освещения на путях эвакуации из здания, в тамбурах, лифтовых холлах, внеквартирных коридорах, на лестничной клетке.

В технических помещениях предусмотрена установка ящиков с понижающими разделительными трансформаторами 220/42В для подключения переносных светильников ремонтного электроосвещения.

Для освещения технических помещений применены светильники с лампой накаливания повышенной степени защиты IP54.

Управление освещением предусмотрено:

- технические и служебные помещения - местное - индивидуальными выключателями;
- лифтовые холлы, тамбуры, внеквартирные коридоры - местное - индивидуальными выключателями;
- лестничные клетки - от фотореле или дистанционно, диспетчером;
- входы, световое ограждение, освещение номерного знака и пожарного гидранта - от фотореле или дистанционно, диспетчером.

Управление освещением остальных помещений предусмотрено индивидуальными выключателями.

Величины освещенностей рабочего освещения в соответствии с назначением помещения приняты по СП 52.13330.2011 "Естественное и искусственное освещение".

В качестве источников общего освещения применены светодиодные светильники.

В каждом офисе установлен щит распределительный ЩР-1-ЩР-7.

Комплекс противопожарных мероприятий и электротехнической части предусмотрен в соответствии с нормативными документами, утвержденными ГУГПС МВД России и ПУЭ:

- кабельные линии, питающие электроприемники противопожарного оборудования проложены по отдельным трассам;
- взаиморезервирующие кабельные линии, питающие электроприемники I-й категории электроснабжения, проложены по разным трассам;
- в щитках установлены устройства защитного отключения противопожарного назначения на ток утечки 30мА;
- прокладка кабелей выполнена в трубах из ПВХ пластиката, не распространяющего и не поддерживающего горения;
- применены кабели марки ВВГнг(А)-LS в оболочке из ПВХ пластиката, не распространяющей и не поддерживающей горения, с низким дымо- и газовыделением.

Щиты аварийного освещения, лифты, вентиляторы дымоудаления, клапаны дымоудаления и огнезадерживающие клапаны запитаны от устройства с АВР.

### 3.3.3.2. Система водоснабжения

**Наружные сети водоснабжения**

Проектная документация разработана на основании:

- технические условия на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения водоснабжения №12-09/407 от 06.03.2017г., выданные ООО «ЭнергоПромРесурс»

**Водоснабжение** жилого дома предусмотрено от существующего кольцевого водопровода диаметром 200 мм двумя вводами диаметрами 110 мм с установкой камеры с отключающей арматурой. Между вводами предусмотрено установить разделительную арматуру диаметром 200 мм. Вводы холодного водоснабжения предусмотрены с учетом максимального расхода на нужды холодного водоснабжения, приготовление ГВС и внутреннего пожаротушение здания.

Гарантированное давление в сети составляет 2,5-3,2 кгс/см$^2$. Требуемый напор в режиме хозяйственно-питьевого потребления составляет – 47,59 м. Требуемый напор для противопожарного водопровода – 51,77 м.

Сети водоснабжения предусмотрены из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ80 SDR13,6 диаметром 110х8,1мм «питьевая».

**Наружное пожаротушение** предусмотрено от двух существующих пожарных гидрантов, расположенных в радиусе 150 метров. Расход воды на наружное пожаротушение составляет - 25 л/с.

**Внутренние системы водоснабжения.**

Проектной документацией в жилом доме предусмотрены следующие системы:

- хозяйственно-питьевого водопровода В1,
- противопожарного водопровода В2;
- горячего водопровода Т3;
- циркуляционного трубопровода Т4
- хозяйственно-бытовой канализации К1;
- внутренних водостоков К2;
- канализация производственная К3Н.

**Хозяйственно-питьевой водопровод В1** предусмотрен для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома и встроенных помещений. Для учета расхода воды на вводе предусмотрен водомерный узел со счетчиком диаметром 50мм. Для очистки воды перед расходомером предусмотрено установить фильтр ФМФ-50.

Система хозяйственного - питьевого водопровода предусмотрена однозонной с нижней разводкой.

Для создания необходимого напора в сети хозяйственно-питьевого водопровода жилого дома предусмотрена группа насосов, расположенных в техническом подполье в помещении насосной. Требуемый напор на вводе в здание для системы хозяйственно-питьевого водопровода – 47,59м, фактический напор в наружной сети в точке подключения - 26,0м.

Для повышения давления в сети холодного водоснабжения предусматривается насосная установка Grundfos с одним рабочим насосом и одним резервным, мощностью 1,5кВт каждый, производительностью 8,0м3/час и напором 23м.

Поквартирный учет холодной воды предусмотрен счетчиками «ВСХ-15» в антимагнитном исполнении.

В каждой квартире предусмотрены первичные устройства пожаротушения, предусмотренные после счетчика. На вводах водопровода в квартиры предусмотрено установить кран-фильтр.

В саунах жилых квартир предусмотрено пожаротушение (сухотруб)

С целью снижения избыточного давления на вводах в квартиры с 1 по 5 этажи предусмотрено установить безвентельные регуляторы давления.

У основания стояков В1 предусмотрены вентили диаметром 15 мм для спуска воды.

По периметру здания проектом предусмотрена установка поливочных кранов

**Противопожарный водопровод В2** предусмотрен для подачи воды на противопожарные нужды. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 2,6 л/с. Пожаротушение предусмотрено от внутренних пожарных кранов диаметром 50мм. Пожарные краны предусмотрено устанавливать на высоте 1,35 м от пола коридора на каждом этаже.

Для создания необходимого напора в сети противопожарного водопровода В2 жилого дома предусмотрена насосная станция, расположенная в подвале, в помещении насосоной. В насосной станции предусмотрена установка повысительных насосов противопожарного водоснабжения с одним рабочим насосом и вторым резервным, мощностью 3,292кВт каждый, производительностью 20,1 $м^3$/час и напором 32,75м. Предусмотрено включение противопожарных насосов от кнопок у пожарных кранов. Установка пожарных кранов предусмотрена в шкафах «ШПК-Пульс-310Н».

Для снижения избыточного давления у пожарных кранов с 1-5 этажи предусмотрена установка диафрагм диаметром 50 мм с диаметром отверстия 15 мм.

**Горячее водоснабжение.** Приготовление горячей воды предусмотрено в ИТП, расположенного в подвале жилого дома. Система горячего водоснабжения предусмотрена однозонная, с циркуляцией.

Поквартирный учет горячей воды предусмотрен счетчиками «ВСГ-15» в антимагнитном исполнении.

С целью снижения избыточного давления на вводах в квартиры с 1 по 5 этажи предусмотрено установить безвентельные регуляторы давления «РДВ2а».

Для регулировки системы Т3, Т4 и спуска воды предусмотрены балансировочные клапаны. Для удаления воздуха из системы горячего водоснабжения предусмотрены воздухоотводчики фирмы диаметром 15мм, устанавливаемые в высших точках системы. Для отключения полотенцесушителей в летний период предусмотрена запорная арматура.

Трубы горячего водоснабжения в местах прохода через строительные конструкции предусмотрено заключить в гильзы.

**Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения** предусмотрено выполнить из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-100 мм по ГОСТ 3262-75*, стояки и разводку по санитарным узлам систем В1, Т3,Т4 - из полипропиленовых труб PN20 диаметром 20мм.

Стояки и сети систем В1; Т3; Т4, , предусмотрены в изоляции «Энергофлекс».

Сети систем В1; Т3; Т4 прокладываемые по техническому подполью и техэтажу предусмотрены в изоляции «Энергофлекс» толщиной 19мм.

Перед тепловой изоляцией трубопроводы предусмотрено покрыть масляной краской за 2 раза по грунту ГФ-021.

На фасаде здания предусмотрено установить указатель пожарного гидранта согласно ГОСТ 124.026- 2001 с флуоресцентной покраской. По периметру здания предусмотрена установка поливочных кранов.

Расход воды на хоз-питьевые нужды дома составляет: 78,4 м3 /сут; 7,08 м 3/час; 3,11л/с.

Расход воды на хоз-питьевые нужды встроенных помещений составляет: 0,38 м3 /сут; 0,38 м 3/час; 0,3 л/с.

Расход воды на полив: 1,68 м3 /сут

### 3.3.3.3. Система водоотведения

**Наружные сети водоотведения.**

Проектная документация разработана на основании:

- технические условия на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения водоотведения, выданные ООО «ЭнергоПромРесурс»
- технические условия на подключение к сетям ливневой канализации жилого дома, выданные МП «Комбинат благоустройства и лесного хозяйства»;
- задание на проектирование.

**Водоотведение.** Бытовая канализация К1 предусмотрена для отвода бытовых стоков от многоэтажного жилого дома в существующую внутриквартальную сеть бытовой канализации диаметром 200мм.

Трубопроводы бытовой канализации предусмотрено выполнить из канализационных труб НПВХ ТУ 2248-003-75245920-2005 диаметром 160 мм для наружной канализации. На сети бытовой канализации предусмотрено установить сборные железобетонные колодцы диаметром 1000мм по типовому проекту 902-09-22.84. Протяженность канализационных сетей составляет 35м.

**Дождевая канализация** предусмотрена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания отводятся в наружные сети дождевой канализации.

Трубопроводы дождевой канализации предусмотрено выполнить из канализационных труб НПВХ ТУ 2248-003-75245920-2005 диаметром 200 мм для наружной. Диаметры сетей, уклоны, наполнения, глубина заложения приняты в соответствии с расчетными расходами, отметками заложения выпусков из здания и местом присоединения. На сети дождевой канализации предусмотрено установить дождеприемники и сборные железобетонные колодцы с чугунными люками по типовым проектам 902-09-22.84 и 902-09-46.88. Протяженность дождевых сетей составляет 54м.

**Хозяйственно-фекальная канализация К1** предусмотрена для отвода бытовых стоков в наружные сети бытовой канализации выпусками диаметром 100 мм. Разводка сети К1 по техническому подполью, техническому этажу, стояки и выпуски предусмотрены из канализационных труб ПВХ диаметром 100мм . Разводка и санузлам предусмотрена из ПНД канализационных труб диаметром 50-110мм.

Вытяжные части канализационных стояков предусмотрено объединить по техническому этажу и вывести выше обреза вентиляционной шахты на 200мм.

**Внутренние водостоки К2** предусмотрены для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Отвод стоков предусмотрен по внутренним водостокам с выпусками в наружные сети дождевой канализации.

На кровле здания предусматривается установка водосточных воронок с электроподогревом типа HL62.1 Ø 100. Трубопроводы дождевой канализации предусмотрены из напорных поливинилхлоридных (НПВХ) труб диаметром 110 х 5.3 мм.

**Канализация производственная К3Н** предусмотрена от противопожарной насосной станции, повысительной насосной станции ХПВ.

Для сбора аварийных проливов и опорожнения систем водоснабжения и отопления в помещениях, противопожарной насосной станции, повысительной насосной станции ХПВ предусмотрена установка насоса /Дренажник 100/6, мощностью N = 0,3/0,18 кВт, в приямке. Отвод стоков предусмотрен в систему бытовой канализации через бачок-гаситель напора.

Трубопроводы канализации К3Н предусмотрены из стальных электросварных труб диаметром 57х3,5мм по ГОСТ 10704-91*.

### 3.3.3.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

**Отопление, вентиляция, тепломеханические решения котельной.**

**Тепломеханические решения**.

Теплоснабжение жилого дома предусмотрено от крышной котельной. Котельная по надежности отпуска теплоты потребителю относится ко II категории. Топливом для котельной служит природный газ.

Тепловые нагрузки составляют:

- на нужды отопления Qo = 370 100Вт.
- па пужды горячего водоснабжения (средняя) Qгв = 117 004Вт.
- всего Qобщ= 487 104Вт.

К установке приняты два отопительных водогрейных котла Unical Modal 291 с газовыми горелками WG40N/1-A исп. ZM-LN P=322 кВт Weishaupt. Общая мощность котельной составляет 0,487 МВт.

Параметры теплоносителя:

-температура 90 - 70°С;

Система теплоснабжения закрытая. Подключение потребителей в режиме отопления осуществляется по зависимой схеме. Режим потребления тепла принимается для отопительной системы – в течение отопительного периода круглосуточно, в режиме ГВС - круглогодично. ГВС готовится в теплообменниках ИТП.

В котельной запроектирована система отопления с 2-мя независимыми контурами (котловым и сетевым). Циркуляция воды в системе теплоснабжения осуществляется насосами фирмы Wilo.

Теплоноситель первичного (котлового) контура циркулирует с помощью насосов, установленных на обратных трубопроводах каждого котла, теплоноситель вторичного контура циркулирует с помощью распределительных насосов гребенки. Для сетевого контура устанавливается группа из 3-х насосов с режимом работы: 2 насоса в работе, 1 – резервный.

Предусматривается работа котельной без постоянного обслуживающего персонала. Все сигналы о работе котельной передаются на щит в помещение дежурного.

Для компенсации расширения воды при повышении температуры в котлах и системе теплоснабжения проектом предусмотрена установка расширительных баков "REFLEX".

Для защиты котлов системы отопления и арматуры от коррозии и образования накипи предусмотрена обработка воды в универсальной установке очистки воды G=0,8 м3/ч CR-0844A-910S. Подпитка системы отопления производится автоматически. В случае аварии на водопроводных сетях города в котельной предусмотрен бак аварийного запаса воды ATV200. Тепловой схемой котельной предусматривается автоматическая подпитка системы через регулятор давления.

Для предотвращения повышения давления в системе сверх допустимого на патрубках, непосредственно присоединенных к котлам, предусматривается установка предохранительных клапанов с устройством выпуска среды за пределы помещения котельной.

Трубопроводы котельной приняты из труб водогазопроводных обыкновенных по ГОСТ 3262-75*, электросварных - по ГОСТ 10705-91, для контура горячего водоснабжения приняты трубы стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы покрываются изолом за 2 раза по грунту ГФ-021 и теплоизолируются минераловатными матами δ=60 мм с покрытием из фольгоизола.

Отвод дымовых газов осуществляется через самостоятельные двустенные дымовые трубы ООО "Транкол", г. Москва Ф200. Высота дымовой трубы при естественной тяге определена на основании результатов аэродинамического расчета газового тракта и с учетом рассеивания вредных веществ в атмосфере. В нижней части дымовых труб предусмотрена установка сборника конденсата. На газоходах предусмотрена установка взрывных клапанов.

Компенсация потерь тепла в котельной осуществляется за счет тепловыделений от котлов и насосов.

Вентиляция котельной приточно-вытяжная с естественным побуждением и обеспечивает трехкратный воздухообмен. Воздух удаляется из верхней зоны дефлектором. Приток осуществляется в количестве, компенсирующем объем вытяжного воздуха и воздуха, необходимого для горения, неподвижными жалюзийными решетками.

В котельной предусмотрена установка сигнализатора загазованности по метану и оксиду углерода, сблокированного с быстродействующими запорным клапаном, установленным на вводе газа в помещение, и отключающего подачу газа по сигналу загазованности.

Индивидуальный тепловой пункт. В подвале жилого дома N4 предусмотрен тепловой пункт (ИТП), в котором размещается узел управления для жилой части и офисов и оборудование для системы горячего водоснабжения. Система теплоснабжения до ИТП –2-х трубная.

Параметры теплоносителя в системе отопления 90-70°С.

На подающем трубопроводе системы отопления установлены насосы «Grundfos» (1рабочий, 1резервный). Регулирование подачи теплоты в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха производится седельным регулирующим клапаном VF3 с редукторным электроприводом фирмы Danfoss.

Подготовка воды для горячего водоснабжения с t=60°С предусматривается в пластинчатых теплообменниках фирмы «Ридан». Схема подключения теплообменников к тепловой сети 2-х ступенчатая, смешанная. Теплообменники рассчитаны на 100 % расхода тепла на горячее водоснабжение. Поддержание температуры воды, поступающей в систему ГВС, 60°С производится седельным регулирующим клапаном VB2 с редукторным электроприводом фирмы Danfoss. Циркуляционные насосы горячего водоснабжения предусмотрены фирмы «Grundfos в количестве 2шт. (1 рабочий, 1 резервный).

Для учета расхода тепла и теплоносителя в тепловом пункте установлены тепловычислители ТВ7-01 и ТВ7-04 с электромагнитными расходомерами ПИТЕРФЛОУ ЗАО Термотроник г. Санкт Петербург. Для офисов предусмотрен теплосчетчик ULTRAHEAT 2WR.

Трубопроводы запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы изолированы трубками из вспененного каучука K-FLEX ST. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

В верхних точках предусматриваются спускники воздуха, в нижних- спускники воды.

Опорожнение трубопроводов и оборудования систем отопления и ГВС производится в водосборный приямок 500x500x800(h), выполненный в полу теплового пункта, откуда вода погружным насосом перекачивается в канализацию.

**Отопление.**

Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления составляют 90-70°С.

Температура внутреннего воздуха помещений жилой части и помещений общественного назначения: жилая комната- +20□С, кухня- +20□С, лифтовый холл, коридор- +16□С, лестничная клетка- +5□С, сауна- +20□С, офисы- +18□С; вестибюль- +16□С; электрощитовые- +10□С .

Проектом предусмотрены раздельные системы отопления для:

- жилой части здания;
-лифтового холла, лестничной клетки, электрощитовых и вестибюля;
-офисных помещений (подвал).

Система отопления жилой части здания принята двухтрубная, с нижней разводкой магистрали, тупиковым движением теплоносителя. Система отопления для лифтового холла, лестничной клетки, вестибюля, электрощитовых принята однотрубная вертикальная, с нижней разводкой, проточная. Система отопления для офисных помещений - двухтрубная горизонтальная, с тупиковым движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов для помещений жилой части, офисов и вестибюля приняты радиаторы биметаллические секционные "RIFAR" тип Base 500 (В-500), для электрощитовых и саун - регистры из гладких труб. В лифтовом холле применены радиаторы чугунные секционные МС-140-500. Для отопления лестничной клетки запроектирован конвектор отопительный напольный, высокий с кожухом «Сантехпром Макси» КПВК ОАО «Сантехпром». В системах отопления жилой и офисной части здания на подающих подводках к радиаторам биметаллическим секционным "RIFAR" установлены радиаторные терморегуляторы, состоящие из регулирующего клапана RA-N прямого и термостатического элемента RA 2994, а на обратных - клапаны запорные RLV со спускным краном для слива воды из прибора фирмы "Данфосс".

Отопительные приборы устанавливаются у наружных стен под световыми проемами в местах, доступных для монтажа, осмотра, ремонта и очистки. В коридорах на путях эвакуации отопительные приборы установлены на высоте 2 м, в лестничной клетке на 2,2 м от поверхности лестничной площадки. В помещениях саун приборы установлены под скамьями или с защитными экранами.

Из систем отопления воздух удаляется через воздушные краны, установленные в высших точках систем и на подводках к отопительным приборам, а так же через воздухоотводчики и краны Маевского, встроенные в отопительные приборы.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота и сильфонных компенсаторов «Энергия-Термо» компании «Компенсаторы «Протон-Энергия».

Для гидравлической балансировки системы отопления 1 устанавливаются автоматические балансировочные клапаны ASV-PV и запорно-измерительные клапаны ASV-M фирмы "Данфосс", в системе отопления 2 устанавливаются ручные балансировочные клапаны MSV-BD фирмы "Данфосс". Балансировочные клапаны также выполняют функцию отключающей арматуры. Все стояки и горизонтальные ветки оборудуются сливной арматурой. Запорно-балансировочные клапаны поставляются в комплекте со встроенным дренажным краном (G3/4A) и с импульсной трубкой длиной 1,5м.

Вертикальные стояки системы отопления жилой части и трубопроводы системы отопления офисной части в пределах обслуживаемых помещений выполняются из труб полипропиленовых PP-RCT/AL/PPP "Ekoplastik STABI PLUS" фирмы "WAVIN Ekoplastik" (Чехия). Трубопроводы системы отопления вестибюля, лифтового холла, магистральные трубопроводы системы отопления жилой части и трубопроводы системы отопления офисной части, проходящие по техподполью, диаметром Ду15-Ду50 выполняются из труб стальных водогазопроводных обыкновенных по ГОСТ 3262-75*, трубопроводы диаметром более 50 мм выполняются из труб стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

Участки вертикальных стояков системы отопления жилой части, проходящие через офисные помещения, и магистральные трубопроводы систем отопления 1-3, проходящие по техподполью, а также полипропиленовые трубопроводы в конструкции пола изолируются теплоизоляционными трубками из вспененного каучука "K-FLEX ST". На трубопроводы (водогазопроводные, электросварные), подлежащие изоляции, наносится масляно-битумное покрытие по грунту ГФ-021 за два раза. Регистры из гладких труб окрашиваются масляной краской за два раза.

Опорожнение систем отопления производится в водосборные приямки тепловых пунктов.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах, заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов осуществляется негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждения.

Прокладка всех трубопроводов из полипропилена предусмотрена скрыто в защитных коробах и плинтусах. В помещениях электрощитовых прокладка трубопроводов осуществляется без разъемных соединений в защитном кожухе (теплоизоляционные трубки из вспененного каучука "K-FLEX ST").

Вентиляция. Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением для обеспечения комфортных условий воздушной среды.

Внутренние расчетные параметры микроклимата, расходы наружного воздуха, кратности воздухообменов для обслуживаемых помещений различного назначения приняты в соответствии с требованиями нормативных документов. Требуемые воздухообмены определены из расчета количества наружного воздуха не менее минимального на одного человека согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» и санитарно-гигиенических норм.

Вентиляция жилой части здания - вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка осуществляется из кухонь и санузлов через воздуховоды со спутниками. На последних жилых этажах вытяжка осуществляется бытовыми вентиляторами "Compact" фирмы "Арктика". В совмещенных санузлах воздухообмен составляет 25 м3/час. Из раздельных санузлов количество удаляемого воздуха составляет 25 м3/час из каждого помещения. В перегородках между уборными и ванными комнатами предусмотрены отверстия для перетока воздуха. Воздухообмен из кухонь принят в количестве однократного объема помещения и 100 м3/час на плиту. В санузлах и кухнях установлены решетки типа АМН фирмы "Арктика". Приток естественный и осуществляется через форточки и за счет инфильтрации. В помещениях саун предусмотрена 5-ти кратная вытяжная естественная вентиляция. Приток наружного воздуха в помещения саун осуществляется за счет открывающейся фрамуги сечением 200х200мм, расположенной в верхней части наружной стены. Проветривание производится периодически при отсутствии людей.

Для помещений общественного назначения принята вытяжная вентиляция с

механическим и естественным побуждением, приток естественный. Самостоятельные системы вытяжной вентиляции приняты для: санузлов, ИТП, насосной, техподполья.

Установка канальных вентиляторов предусмотрена за подшивным потолком.

Все вентоборудование подобрано с 10% запасом по производительности и напору.

Шахты естественной вентиляции выводятся через кровлю выше зоны ветрового подпора.

Воздуховоды предусмотрены из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 19904-91 и гибкие воздуховоды Арктос АВ для подключения потолочных воздухораспределителей.

Воздуховоды жилой части здания приняты класса В (плотные, толщиной 1мм).

Воздуховоды в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов выполнена негорючим материалом, обеспечивающим нормативный предел огнестойкости ограждений.

Для предотвращения поступления холодного воздуха у входов в помещения общественного назначения предусмотрена установка воздушно-тепловых завес марки "Тепломаш" с электроподогревом.

**Противодымная вентиляция.**

Проект разработан в соответствии с действующими нормами по пожаро- и взрывобезопасности. Предусматриваются следующие мероприятия, обеспечивающие незадымляемость защищаемых объектов здания и удаление продуктов горения:

- дымоудаление из поэтажных коридоров;
- подпор воздуха на компенсацию дымоудаления из поэтажных коридоров;
- подпор воздуха в лифтовые шахты;
-естественное проветривание при пожаре офисных помещений.

Для спасения и безопасной эвакуации МГН из здания проектом предусмотрены зоны безопасности, расположенные на незадымляемой лестничной клетке, у которой этажные площадки имеют увеличенную длину, достаточную для размещения людей в инвалидных колясках без уменьшения ширины эвакуационного прохода.

Из коридоров жилых этажей предусмотрена система дымоудаления с механическим побуждением. Удаление дыма из коридоров жилой части здания происходит через шахту дымоудаления, оборудованную на каждом этаже дымовыми клапанами КПУ-1Н (п.з.Е90) фирмы "Веза", автоматически открывающимися при пожаре. Выброс дыма в атмосферу осуществляется радиальным вентилятором ВРАН фирмы "Веза" в жаростойком исполнении (система ВД1) с защитой кровли, примыкающей к месту выброса газовоздушной смеси, негорючими материалами.

Для компенсации (возмещения) объемов удаляемых продуктов горения в нижние зоны коридоров жилого дома предусмотрена подача наружного воздуха самостоятельной системой ПД2. Воздух поступает через шахту, оборудованную на каждом этаже нормально закрытыми огнезадерживающими клапанами. Осевой вентилятор фирмы «ВЕЗА» расположен на кровле.

Подпор воздуха в пассажирский и грузовой лифты осуществляется отдельной системой ПД1 с помощью осевого вентилятора фирмы «ВЕЗА», расположенного на кровле здания. Наружный воздух осевым вентилятором подается в верхнюю часть лифтовых шахт, чем обеспечивается необходимый в них подпор для противодымной защиты. Для предотвращения попадания холодного воздуха в шахту лифта, система противодымной вентиляции снабжена огнезадерживающим клапаном.

Перепад давлений на двери по путям эвакуации выдержан в диапазоне 20-150Па.

Встроенные помещения общественного назначения имеют открываемые фрамуги, что позволяет проводить естественное проветривание при пожаре. Из каждого помещения имеется непосредственный выход наружу и расстояние от наиболее удаленных частей помещений до эвакуационного выхода не более 15м. Площадь открываемых фрамуг достаточна для удаления объема продуктов горения.

Для обеспечения нормируемой огнестойкости воздуховоды систем противодымной вентиляции выполняются толщиной не менее 1мм класса В (плотные) с пределом огнестойкости: Ei150 для транзитных воздуховодов за пределами обслуживаемого пожарного отсека; Ei30 в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека (воздуховоды

жилой части).

Транзитные воздуховоды офисных помещений и подвала прокладываются в отдельных шахтах с пределом огнестойкости Ei150, степень огнестойкости самих воздуховодов составляет Ei150. Воздуховоды, проложенные вне шахт, имеют предел огнестойкости Ei150. В качестве огнезащитного покрытия используется состав ОгнеМат-Вент.

Вентиляторы, противопожарные клапаны и воздуховоды обеспечивают расчетные режимы соответствующих систем противодымной вентиляции.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются вентиляторы специального исполнения, сохраняющие свою работоспособность транспортирования газовоздушной среды с температурой 400 °С в течении 120 минут и имеющие соответствующие сертификаты. Вентиляторы, установленные на кровле, ограждены от доступа посторонних лиц.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре и включении систем противодымной защиты, причем запуск вытяжной вентиляции срабатывает на опережение приточной вентиляции.

Управление системами противодымной защиты осуществляется автоматически - от пожарной сигнализации (с дымовыми пожарными извещателями), а также от кнопок ручного пуска на путях эвакуации или в пожарных шкафах.

Шахты систем дымоудаления выполняются в строительных конструкциях со степенью огнестойкости не менее Ei150. Кровля вокруг шахты на расстоянии 2-х метров выполнена из негорючих материалов.

### 3.3.3.5. Сети связи

**Наружные сети связи.**

Проектом предусмотрены наружные сети телефонизации и радиофикации.

**Телефонизация** выполнена согласно технических условий, выданных ОАО «Радиотелефонная компания» г. Заречный.

От смотрового существующего колодца К1, расположенного у жилого дома N1 по ул. Зеленая, до проектируемого дома прокладывается телефонная канализация.

Телефонная канализация выполняется из круглых асбоцементных труб с внутренним диаметром 100 мм, прокладываемых на глубине не менее 1м и не более 2м от планировочной отметки земли.

По существующей телефонной канализации от ящика кабельного дома №1 и по проектируемой телефонной канализации прокладываются кабели марки КЦПэп3 емкостью 2х100 и 2х50.

На трассе канализации размещаются смотровые колодцы типа ККС-2, на стенах которых монтируются консоли для укладки кабеля.

Прокладка труб на вводах в здание выполняется с уклоном в сторону улицы.

Трубы для ввода кабеля следует закладывать непосредственно до помещения аппаратной.

Концы труб, а также сами трубы при прокладке через стену должны иметь тщательную заделку для исключения возможности проникания в помещения влаги и газа.

**Радиофикация.**

Проектом предусмотрена подвеска воздушной радиолинии от существующей радиосети на жилом доме №1 до объекта строительства.

Радиостойки типа РС I 1.9 устанавливаются на основании кровли и закрепляются оттяжками к поверхности кровли здания. На штыри траверсы монтируются изоляторы типа ТФ-16. Прокладка воздушной фидерной линии сети радиотрансляции осуществля- ется воздушно-стоечным способом по радиостойкам проводом марки БСМ-3, диаметром 3мм, от существующей фидерной линии 240 В без спаек и скруток, выдерживая габариты линии 800 мм.

Трансформатор герметизированный абонентский типа ТАМУ-10-240/30В устанавливается на радиостойках.

Для обеспечения защиты от прямых ударов молнии предусматривается заземление радиостоек путем соединения их с молниеприемной сеткой на кровле здания.

Заземление выполняется токоотводом из круглой стали диаметром 8 мм, подключенным к контуру молниезащиты здания.

**Системы связи.**

Проект систем связи объекта предусматривает выполнение работ по устройству:

- сети городской радиотрансляции (проводного вещания) (ПВ);
- сети городской телефонной связи (телефонизации) (ТФ);
- сети кабельного телевидения;
- сети аудидомофонной связи;
- диспетчеризации лифта.

**Радиофикация.**

Проектом сети городской радиотрансляции (проводного вещания) (ПВ) объекта предусматривается:

- монтаж коробок ответвительных и ограничительных сети радиотрансляции;
- прокладка абонентской сети радиотрансляции;
- устройство абонентских радиоточек.

Прокладка по кровле и ввод линий сети проводного вещания осуществляется в стальной трубе под слоем гидроизоляции кровли.

Коробка соединительная радиофикации устанавливается на 13 этаже.

Радиофикация выполняется по двум стоякам.

В нежилых помещениях (офисах) радиофикация предусмотрена в кабинетах.

Количество присоединяемых помещений – 165.

Подводку к абонентским радиорозеткам в помещениях осуществить однопарным проводом со стальными жилами ПРППМнг-HF 2х1.2мм.

**Телефонизация.**

С учетом количества помещений, в которых необходимо установить телефонную связь (эксплуатационный запас 10-20%) в соответствии с требованиями нормативной документации, расчетная емкость присоединяемой сети составляет:

Количество квартир - 93 шт., нежилых помещений подвала -7 шт.

Количество абонентов проектируемого жилого дома со встроенными помещениями составляет 100.

Проектом сети телефонной связи (ТФ) объекта предусматривается:

- прокладка распределительной сети телефонной связи;
- монтаж коробок распределительных телефонных.

Распределительные коробки телефонизации устанавливаются в слаботочном отсеке щитов УЭРМ.

В нежилых помещениях (офисах) телефонизация предусмотрена в рабочих кабинетах и приемных.

Прокладка магистральной сети телефонизации по подвальным помещениям осуществляется кабелем марки КПЦэпЗ открыто, в ПВХ-трубе, на кабельном лотке.

Вертикальная прокладка осуществляется кабелем марки КПЦэпЗ открыто, в ПВХ-трубе, по строительным конструкциям.

Подводка к абонентским розеткам в помещениях осуществляется телефонным кабелем марки ТПВнг-LS 2х0,5 после окончания строительных и отделочных работ.

**Телевидение.**

Проектом принято к установке кабельное телевидение.

На 13-ом этаже в щите ЩМП устанавливается усилитель телевизионный и ответвитель телевизионного сигнала.

В слаботочном отсеке УЭРМ предусмотрена установка домовых усилителей, от которых

построена внутридомовая телевизионная широкополосная распределительная сеть.

Монтаж магистральной и внутридомовой сети выполняется кабелем марки RG-11 в винипластовых трубах. В качестве разветвителей абонентских, устанавливаемых в слаботочных отсеках этажных модульных распределительных устройств, использованы разветвители с полосой пропускания 5-862 МГц.

Для электропитания усилителей предусмотрены розетки «евро» с заземляющей клеммой. Для заземления оборудования в слаботочном отсеке УЭРМ предусмотрена шина PE основной системы уравнивания потенциалов.

Ввод телевизионного кабеля в квартиры выполняется после окончания строительства по заявкам жильцов.

**Аудидомофонная связь.**

Проектом системы охраны входов (СОВ) с использованием аудиодомофонной связи (ДФ) объекта предусматривается:

- монтаж блока вызова аудиодомофона " Визит" на входных дверях;
- монтаж электромагнитного замка " Визит" на входных дверях;
- монтаж доводчика дверного на входных дверях;
- монтаж блока питания аудиодомофона " Визит";
- установка блоков коммутации аудиодомофона " Визит";
- прокладка межэтажной распределительной сети аудиодомофонной связи;
- прокладка абонентской распределительной сети аудиодомофонной связи;
- установка устройства квартирного переговорного (УКП) аудиодомофонной связи.

Многоабонентский аудиодомофон "Визит-М" предназначен для использования в системах контроля и ограничения доступа в подъездах жилых многоквартирных домов.

Блок вызова аудиодомофона марки "Визит" БВД-М200 предназначен для работы в составе аудиодомофона "Визит-М" в качестве устройства вызова абонента, связи посетителя с абонентом и открывания замка входной двери подъезда.

Прокладка информационной линии кабелем марки НВП нг(С)-LS 4х2х0.52 и цепи низковольтного питания кабелем марки ВВГнг(А)-LS 4х2.5 оборудования аудиодомофонной связи производится открыто, в гибкой гофрированной ПВХ трубе или кабель-канале. Монтаж и установка блока питания марки "Визит" БПД 18/12-1-1 осуществляется на первом этаже в помещении электрощитовой.

Все активное оборудование системы охраны входа, обеспечивается первичным электропитанием напряжением ~220В 50Гц от отдельной линии, по I-й категории надежности.

Вертикальная прокладка межэтажной сети аудиодомофонной связи осуществляется кабелем марки НВП нг(С)-LS 2х2х0.52 открыто, по строительным конструкциям (в строительном канале) в гладкой ПВХ трубе.

Монтаж и установка блоков коммутации марки "Визит" БК-4 осуществляется в слаботочных отсеках этажных щитов типа УЭРМ.

Домофонная сеть выполняется кабелем марки НВП нг(С)-LS скрыто в гладких ПВХ трубах, замоноличенных в подготовке пола вышележащего этажа от этажных щитов типа УЭРМ до квартир.

Подводка к устройству квартирному переговорному (УКП) внутри квартир осуществляется открыто, в кабель-канале.

Установка устройства квартирного переговорного (УКП) аудиодомофонной связи в жилых помещениях производится на высоте 1500 мм от пола.

**Диспетчеризация лифтов.**

Проект диспетчеризации лифтов выполнен на основании технических условий, выданных ООО "Спецэлектромонтаж".

Проектом предусмотрена установка лифтовых блоков ЛБ 6.1-pro УКЛ системы диспетчерской связи "Обь", производства ЛКДС г. Новосибирск. Передача информации осуществляется через интернет.

Лифтовой блок (ЛБ) подключается с одной стороны к оборудованию лифта, с другой

стороны, к линии связи. Алгоритм работы ЛБ обеспечивается микроконтроллером с микропрограммой (микропрограмма соответствует исполнению ЛБ). ЛБ непрерывно отслеживает состояние контрольных точек СУЛ, датчиков. В зависимости от их состояния, микропрограмма ЛБ формирует информацию о текущем состоянии лифта, которая поступает в линию связи для передачи в диспетчерский пункт и отображается на мониторе персонального компьютера.

ЛБ обеспечивает:

передачу информации о работе СУЛ;

обнаружение неисправностей в работе оборудования лифта;

управление электропитанием лифта, в т.ч. по команде с диспетчерского пункта (посредством пускателя);

подключение разговорных устройств, расположенных в кабине и в шкафу управления лифта к звуковому тракту;

автоматическую проверку переговорной связи с кабиной лифта (контроль исправности подвесного кабеля, микрофона, динамика);

резервное питание в течение не менее 1 часа с поддержкой переговорной связи;

поддержку дистанционного обновления микропрограммы микроконтроллера;

накопление и передачу на диспетчерский пункт статистики работы приводов лифта (количество включений, продолжительность работы);

поддержку дополнительных пользовательских входов и выходов;

формирование стандартных состояний лифта;

изменение параметров и алгоритмов работы ЛБ с помощью сервисного прибора или дистанционно с диспетчерского пункта.

Конфигурирование параметров ЛБ v6.1 PRO осуществляется при помощи компьютера с установленной операционной системой Windows XP и программы ConfigLBPro.exe.

Подключение ЛБ v6.1 PRO к компьютеру- через Ethernet-порт (с использованием прямого или перекрестного Ethernet-кабеля – (UTP-4x2x0,52 кат. 5е).

### 3.3.3.6. Система газоснабжения.

**Система газоснабжения (внутренние сети).**

Внутреннее газоснабжение многоквартирного жилого дома предусмотрено от проектируемого наружного газопровода низкого давления ø108х4,0 в районе выхода из земли.

Внутреннее газоснабжение жилого дома осуществляется природным газом низкого давления Р=150 мм.вод.ст.

Общий расход газа на дом с учетом коэффициента одновременности составляет 21,2.м³/ч.

Газ расходуется на нужды пищеприготовления.

Потребителями газа являются четырехконфорочные газовые плиты ПГ-4 (83шт.). Расход газа на плиту составляет 1,2м³/ч.

В квартирах-студиях на 7-11 этажах предусмотрена установка электрических плит.

Диаметры газопровода приняты согласно гидравлического расчета из условия обеспечения газоснабжения потребителя в часы максимального потребления газа.

Газовые вводы предусмотрены непосредственно в кухни первого этажа.

На вводах предусмотрена установка кранов снаружи здания.

Проход газопровода через стены и перекрытия предусмотрен в футлярах.

В кухнях предусмотрены к установке газовые бытовые четырехгорелочные плиты оборудованные автоматикой безопасности «ГАЗ-КОНТРОЛЬ».

Для стабилизации давления газа перед плитами предусмотрена установка регуляторов-стабилизаторов давления газа. Допустимое давление в регулятор 2-5кПа. Настраиваемое выходное давление 1,3кПа.

Помещения кухни, в которых предусмотрена установка газовых приборов, имеют вентиляционный канал, окно с форточкой. Запрещается закрывать или уменьшать

вентиляционные отверстия в помещении кухни.

Для учета расхода газа в кухнях квартир предусмотрена установка газовых счетчиков СГБМ-1,6 со встроенным фильтром, с импульсным выходом для подключения к АСКУПЭ. Установка счетчика предусмотрена на высоте h=1,6м от пола до верха счетчика со смещением по горизонтали в сторону от бытовой плиты не менее чем на 0,5м.

Надземный газопровод запроектирован по фасаду жилого дома на высоте h= 1,05м от земли из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Крепление газопровода к стене дома предусмотрено на крюках.

Внутренняя газовая сеть запроектирована открыто из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*.

Соединения труб предусмотрено на сварке, разъемные соединения допускаются только в местах установки арматуры.

Отключающие устройства на газопроводе предусмотрены:

- для отключения стояков;
- на вводе в каждую квартиру перед газовым счетчиком.

Герметичность трубопроводной арматуры класс "В" по ГОСТ 9544-93, предназначена для газовой среды.

После монтажа газопровода предусмотрено механическое испытание стыков сварных соединений.

Законченные строительством участки газопровода подлежат испытанию на герметичность воздухом.

Газопроводы внутри жилых зданий давлением до 0,003 МПа включ. испытываются давлением 0,01 МПа в течение 5 мин.

Надземные стальные газопроводы давлением до 0,1 МПа включ. испытываются давлением 0,3 МПа в течение 1 часа.

После монтажа и испытаний газопровод защищен покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки ГФ-021 и двух слоев масляной краски БТ-177. Участок газопровода прокладываемый в футляре окрашивается до его монтажа.

Газоиспользующее оборудование устанавливается на места предусмотренные проектом. Менять места их установки без согласования с организацией, разработавший проект не рекомендуется.

Установку газовых приборов и крепление газового счетчика производить в соответствии с паспортом на оборудование.

Все работы, связанные с установкой и обслуживанием газовых приборов производятся специализированными организациями имеющими лицензию.

**Система газоснабжения (наружные сети).**

Настоящим проектом предусмотрено газоснабжение многоквартирного жилого дома №4 по генплану по ул. Светлая в г.Заречный Пензенской области.

Подключение проектируемого газопровода среднего давления для газификации жилого дома предусмотрено к существующему подземному стальному газопроводу среднего давления ø57х3,5, проложенному для гостиницы «Лесная».

Общий расход газа на жилой дом с учетом коэффициента одновременности газопотребляемых приборов составляет 159,6м³/ч.

Максимальное давление газа в точке подключения Р=0,3МПа.

Фактическое (расчетное) давление – Р=0,28МПа.

Транспортируемая среда – природный газ ГОСТ 5542-2014, плотность газа ρ=0,73 кг/м³, низшая теплота сгорания Q=33,52 МДж/м³ (8000 ккал/м³).

Диаметры проектируемого газопровода приняты в соответствии с техническими условиями и гидравлическим расчетом диаметров газопровода среднего и низкого давления.

Система газоснабжения включает:

- надземный и подземный газопровод среднего давления;
- надземный и подземный газопровод низкого давления;
- отключающие устройства;

- установку газорегуляторного пункта ГРПШ.

Для снижения давления газа со среднего давления (Р=0,28МПа) на низкое давление (Р=0,0027МПа) предусмотрен шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ-02-2У1 с регулятором давления РДНК-У, с основной и резервной линией редуцирования.

Пропускная способность регулятора давления при Рвх.=0,28МПа – 230,7м³/ч.

Проектируемый ГРПШ предусмотрено установить отдельно стоящим на фундамент на открытой площадке в металлическом ограждении.

При необходимости обслуживания ГРПШ в ночное время освещение предусмотрено электросветильником от переносной генераторной установки или переносного светильника во взрывозащищенном исполнении с аккумуляторными батарейками, имеющимися в распоряжении организации, эксплуатирующей газовые сети.

Площадка ГРПШ оборудована средствами молниезащиты и заземления.

Сопротивление заземления предусмотрено не менее 10 Ом.

Газопровод низкого давления после ГРПШ проложен подземно с выходом на фасад жилого дома.

Прокладка газопровода через ул. Светлая предусмотрена методом наклонно-направленного бурения.

Система газораспределения в проекте состоит из подводящего газопровода среднего давления, проложенного подземно от места врезки до проектируемого ГРПШ. При выходе из ГРПШ газопровод низкого давления прокладывается подземно до границы жилого дома.

Потребителями газа являются четырехкомфорочные газовые плиты ПГ-4 и крышная котельная (газ расходуется в качестве топлива для приготовления горячей воды и теплоснабжения жилого дома).

При проектировании газопровода среднего и низкого давления предусмотрены трубы:

- для подземного газопровода среднего давления предусмотрены стальные трубы ø57х3,5 по ГОСТ 10704-91 в изоляции «весьма усиленного» типа по ГОСТ 9.602-2005, а так же полиэтиленовые трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR11- 63х5,8 по ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности 3,2;
- для надземного газопровода среднего давления предусмотрена стальная электросварная труба ø57х3,5 по ГОСТ 10704-91;
- для подземного газопровода низкого давления предусмотрены стальные трубы ø133х4,0 по ГОСТ 10704-91 в изоляции «весьма усиленного» типа по ГОСТ 9.602-2005, а так же полиэтиленовые трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR11- 140х12,7 по ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности 3,2;
- для надземного газопровода низкого давления предусмотрена стальная электросварная труба ø133х4,0 по ГОСТ 10704-91;

Фасадный газопровод предусмотрен из стальных электросварных труб ø89х3,5 и ø133х4,0 ГОСТ 10704-91.

Ширина траншеи для газопровода из полиэтиленовых труб предусмотрена не менее $d_c$+ 200 мм для труб диаметром 110 включительно. Дно траншеи тщательно спланировано.

При укладке газопровода в траншею предусмотрены мероприятия, направленные на снижение напряжений в трубах от температурных изменений в процессе эксплуатации.

Трассировка проектируемого газопровода предусмотрена в соответствии с планировкой территории строительства объекта и действующей нормативно-технической документацией.

Укладка подземного газопровода предусмотрена с бровки траншеи.

Повороты линейной части газопроводов в горизонтальной и вертикальной плоскостях предусмотрены отводами заводского изготовления или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Глубина заложения подземного газопровода предусмотрена h=1,0÷1,66м от верха трубы до поверхности земли.

На выходе стального участка газопровода из земли предусмотрен стальной футляр.

Соединение полиэтиленового газопровода со стальным предусмотрено с помощью неразъемного соединения «полиэтилен-сталь» обычного типа на горизонтальном участке.

Неразъемное соединение "полиэтилен-сталь" укладывают на песчаное основание

высотой не менее 10см и присыпают слоем песка на высоту не менее 20см.

Соединение стальных труб между собой предусмотрено на сварке.

Соединение полиэтиленовых труб между собой предусмотрено сваркой встык и при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями (ЗН) при температуре окружающей среды от -15° до +45°С.

Существующие подземные инженерные коммуникации и глубина их заложения нанесены согласно топосъемки, в натуре возможны отклонения, а так же наличие неуказанных подземных коммуникаций, что уточняется при производстве работ шурфованием. При пересечении проектируемого газопровода с существующими инженерными коммуникациями глубина заложения проектируемого газопровода принимается в зависимости от характера грунтов, а так же от условий владельцев пересекаемых коммуникаций.

Все работы по строительству газопровода на пересечении с инженерными коммуникациями производить только на основании письменных разрешений организаций, эксплуатирующих эти коммуникации, под непосредственным надзором назначенных ими лиц.

При пересечении с существующей канализацией проектируемый газопровод прокладывается выше с соблюдением расстояния по вертикали (в свету) между ними не менее 0,2 м. Разработка траншеи предусмотрена вручную по 2,0м в каждую сторону от существующей канализации.

Пересечение автодороги III категории по ул. Светлая газопроводом среднего давления предусмотрено методом наклонно-направленного бурения (ННБ) в полиэтиленовом футляре ПЭ100 ГАЗ SDR11 по ГОСТ Р 50838-2009. На одном конце футляра предусмотрена установка контрольной трубки, выведенной под ковер.

Пересечение автодороги III категории предусмотрено открытым способом в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 по ГОСТ Р 50838-2009. На одном конце футляра предусмотрена установка контрольной трубки. Предусмотрено вскрытие и восстановление асфальтового покрытия.

Сварное соединение труб в газопроводах по своим физико-механическим свойствам и герметичности соответствует основному материалу свариваемых труб. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений соответствуют действующим стандартам. Для сварки стальных труб предусмотрено применение электродов Э42А ГОСТ 9466-75.

Вдоль трассы полиэтиленового газопровода для определения его местонахождения приборным способом предусмотрена укладка провода-спутника, с выводом его концов на поверхность земли через ковер в контрольных точках около опознавательного знака (таблички-указатели).

Таблички предусмотрены вблизи газопровода на постоянных ориентирах, столбах. На табличках указываются данные о диаметре, давлении, расстояние от газопровода, материал труб, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

Для предотвращения повреждения полиэтиленовых газопроводов в период эксплуатации, при укладке газопровода по всей трассе предусмотрена укладка полиэтиленовой сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "ГАЗ". При пересечении с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается дважды. При прокладке газопровода в футляре укладка сигнальной ленты не требуется.

Для оперативного отключения подачи газа к потребителю предусмотрены отключающие устройства:

- в точке подключения проектируемого газопровода к действующему (кран подземной установки под приварку);
- на входе газопровода среднего давления в ГРПШ – кран шаровый надземной установки;
- на выходе газопровода низкого давления из ГРПШ – кран шаровый надземной установки;
- на ответвлении на котельную – кран шаровый надземной установки.

Герметичность затвора предусмотренной проектом запорной арматуры соответствует классу «А».

Установка изолирующего соединения предусмотрено на входе и выходе газопровода из ГРПШ.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 20.11.2000г. №878 в целях обеспечения сохранности газораспределительных сетей, а так же предотвращения аварий при их эксплуатации, установлен следующий порядок определения границ охранных зон газораспределительных сетей:

- вдоль трассы наружного газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2-х метров с каждой стороны газопровода;

- вдоль трассы полиэтиленовых труб при использовании провода ВПП-4 для обозначения трассы газопровода – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;

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

Контроль сварных стыков предусмотрен физическими методами контроля:

- для подземных газопроводов давлением до 0,1МПа включ. в объеме 10%, но не менее одного стыка;

- для подземных газопроводов давлением св. 0,1МПа до 0,3МПа включ. в объеме 50%, но не менее одного стыка;

- для подземных газопроводов всех давлений проложенных в футлярах и под дорогами в объеме 100%.

Законченные строительством участки газопровода подлежат испытанию на герметичность воздухом.

Стальные подземные газопроводы при рабочем давлении свыше 0,1 МПа до 0,3 МПа включ. испытываются в течение 24 часов давлением 0,6 МПа.

Стальные подземные газопроводы при рабочем давлении до 0,1 МПа включ. испытываются в течение 24 часов давлением 0,6 МПа.

Полиэтиленовые газопроводы при рабочем давлении до 0,1 МПа включ. испытываются в течение 24 часов давлением 0,3 МПа.

Полиэтиленовые газопроводы при рабочем давлении выше 0,1 МПа до 0,3 МПа включ. испытываются в течение 24 часов давлением 0,6 МПа.

Стальные наземные газопроводы при рабочем давлении свыше 0,1 МПа до 0,3 МПа включ. испытываются в течение 1 часа давлением 0,45 МПа.

Стальные надземные газопроводы при рабочем давлении до 0,1 МПа включ. испытываются в течение 1 часа давлением 0,3 МПа.

Газопроводы и технические устройства ГРПШ при рабочем давлении св.0,1МПа до 0,3МПа включ. испытываются в течение 12 часов давлением 0,45МПа.

Для проведения испытаний газопроводов предусмотрено применение манометров класса точности 0,15. Допускается применение манометров класса точности 0,4 или класса точности 0,6.

Изоляция стального участка газопровода, стального патрубка в футляре предусмотрена «весьма усиленного» типа по ГОСТ 9.602-2005.

Защита надземных газопроводов от атмосферной коррозии предусмотрена двумя слоями масляной краски для наружных работ по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Участок стального газопровода в точке подключения попадает в зону действия существующих установок ЭХЗ.

Срок эксплуатации стального газопровода – 40 лет, полиэтиленового газопровода – 50 лет, ГРПШ – согласно паспортных данных.

Применяемые к проектированию трубы и трубопроводная арматура имеют Сертификаты соответствия Госстандарта России.

Используемое в проекте газовое оборудование и материалы сертифицированы на соответствие требованиям безопасности и имеют разрешения Ростехнадзора на применение.

Возможна замена оборудования и материалов на оборудование и материалы с аналогичными техническими характеристиками по согласованию с проектной организацией.

Проектная документация на строительство газопровода разработана в строгом соответствии с техническими регламентами, устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий.

Проектная схема газораспределительной сети и конструкция газопровода обеспечивает безопасную и надежную эксплуатацию газопровода в пределах нормативного срока эксплуатации, транспортировку газа с заданными параметрами по давлению и расходу и дает возможность оперативного отключения потребителей газа.

Для локализации ликвидации аварийных ситуаций в организации, эксплуатирующей газопровод существует аварийно-диспетчерская служба (АДС) с городским телефоном «04" с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни. Деятельность аварийных бригад по локализации ликвидации аварии определяется планом взаимодействия, согласованным с территориальными органами Ростехнадзора и утвержденным в установленном порядке.

**Система газоснабжения (крышная котельная).**

Газоснабжение крышной котельной осуществляется природным газом от сетей низкого давления.

Расход газа на котельную составляет 59,1 м3/ч.

В крышной котельной предусмотрена установка 2-х отопительных водогрейных котлов Unical Modal 291, P=291кВт с газовой горелкой WG40N/1-A исп. ZM-LN, P=322 кВт Weishaupt максимальным расходом газа 36,5м³/час (каждая) для теплоснабжения многоквартирного жилого дома №4 по генплану по ул. Светлая в г.Заречный.

Газ расходуется в качестве топлива для приготовления горячей воды и теплоснабжения в крышной котельной.

Котельная работает в автономном режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Давление газа перед горелками – 1,9 кПа.

Газовый ввод в здание предусмотрен непосредственно в помещение с установкой газоиспользующего оборудования.

При проходе газопровода через стену (газовый вход) последний заключается в футляр.

На вводе газовой магистрали в котельный зал установлено термочувствительное запорное устройство.

Газопровод оборудован быстродействующим электромагнитным клапаном, сблокированным с сигнализатором загазованности токсичных и горючих газов.

В котельной предусмотрена установка измерительного комплекса учета расхода газа СГ-ТК-Р-65 со счетчиком RVG G40 Ду50 (диапазон 1:30) с электронным корректором ТС 220 ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника» (до 65 м/ч с диапазоном рабочих температур от -20 до +50°С). Данный измерительный комплекс предусмотрен на вводном газопроводе.

Отключающие устройства на газопроводе предусмотрены:

- на вводном газопроводе;
- перед счетчиком;
- перед газовым оборудованием;
- на газопроводах продувки и безопасности.

Герметичность трубопроводной арматуры класса «В» по ГОСТ 9544-93.

Котельная оборудована системой по контролю загазованности САКЗ-МК-3 в комплекте с сигнализатором загазованности на природный газ СЗ-1, на окись углерода СЗ-2, блоком сигнализации и управления БСУ-К и клапаном запорным газовым с электромагнитным приводом КЗГЭМ-У-80 Ду80.

Сигнализация аварийных состояний и параметров выведена на щит котельной, на информационный пульт котельной, выдающий информацию о всех аварийных состояниях на пульт диспетчера в помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала на канал GSM.

В помещении котельного зала запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Удаление воздуха предусмотрено через установленный на крыше котельной дефлектор.

Отвод продуктов сгорания – через стальные газоходы в дымовую трубу.

Для продувки газопровода перед пуском котлов предусмотрены продувочные газопроводы. Трубопроводы, отводящие газ от продувки, выводят на высоту не менее 1,0м выше карниза крыши.

Газопровод Г1 и Г5 внутри помещения котельной прокладывается под потолком.

Крепление газопроводов предусмотрено по месту на крюках.

Для строительства газопровода предусмотрены:

- отводы по ГОСТ 17375-2001;
- переходы по ГОСТ 17378-2001;
- заглушки по ГОСТ 17379-2001.

Газопроводы испытаны воздухом на герметичность:

- газопроводы котельных с рабочим давлением до 0,1МПа включ. испытывают давлением 0,1МПа в течение 1 часа.

Диаметры внутреннего газопровода приняты в соответствии с расчетом из условия обеспечения газоснабжения в часы максимального потребления газа и допустимой скорости газа в газопроводе.

Внутренний газопровод предусмотрен из труб электросварных по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

После монтажа и испытаний внутренний газопровод окрашивают в два слоя масляной краской (ГОСТ 8292-85) по двум слоям грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Применяемые к проектированию трубы и трубопроводная арматура имеют Сертификаты соответствия Госстандарта России, сертификат добровольной сертификации ГАЗСЕРТ и Разрешения на применение, выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Используемое в проекте газовое оборудование и материалы сертифицированы на соответствие требованиям безопасности и имеют разрешения Ростехнадзора на применение.

Возможна замена оборудования и материалов на оборудование и материалы с аналогичными техническими характеристиками по согласованию с проектной организацией.

Для локализации ликвидации аварийных ситуаций на газопроводе существует единая аварийно-диспетчерская служба (АДС) ОАО «Горгаз» с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни. Места их дислокации определяются зоной обслуживания и объемом работ с учетом обеспечения прибытия бригады АДС к месту аварии за 40 мин. При извещении о взрыве, пожаре, загазованности помещений аварийная бригада должна выехать в течение 5 мин.

### 3.3.3.7. Технологические решения

В состав технологической части проекта входит разработка технологических решений нежилых общественных помещений, размещенных в уровне подвального этажа многоэтажного жилого дома, расположенного внутри жилого квартала в микрорайоне №12 в г. Заречный.

В составе общественных помещений, проектом предусмотрены в соответствии с заданием на проектирование семь офисов с самостоятельными входами. В каждом офисе запроектированы рабочие комнаты и санитарные узлы.

Площади офисов: №1-40,3кв.м, №2-28,46кв.м, №3-54,63кв.м, №4-38,30кв.м, №5-33,25 кв.м., №6-52,04 кв.м., №7-62,16 кв.м.

Высота встроенных помещений принята 2,9 м.

Общая численность работающих в офисных помещениях составляет 24 человека, при этом в каждом офисе может находиться от 3 до 5 работников.

В запроектированных офисных помещениях планировочное решение обеспечивает необходимые условия труда работающему персоналу, отвечающие требованиям нормативов в области гигиены труда и техники безопасности.

Электрическое оборудование заземлено в соответствии с ПЭУ.

Проектом предусмотрено естественное и искусственное освещение во всех рабочих, санитарно-бытовых и административно-хозяйственных помещениях. При этом максимально используется естественное освещение. В необходимых помещениях запроектирована вытяжная вентиляция.

Персональные компьютеры размещены с учетом обеспечения свободного доступа к нему персонала и соблюдения правил техники безопасности.

Разработанным проектом обеспечено соблюдения требований действующих санитарных правил, строительных норм для административных и бытовых зданий.

Система охранной сигнализации будет разрабатываться и монтироваться арендаторами помещений по окончании строительства. Система предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в технические и административные помещения здания и выдачи тревожного сигнала на посты охраны.

Проектируемый дом не является объектом транспортной инфраструктуры, не входит в транспортный комплекс и технологически не связан с использованием транспортных средств.

В связи с отсутствием какого-либо производства в нежилых помещениях (офисах), мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в окружающую среду отсутствуют.

Вывод: Раздел проектной документации «Технологические решения» (шифр ПМ 326-12/15-ИОС7), по объекту: «Многоквартирный жилой дом № 4 по генплану по ул. Светлая в г. Заречный», соответствует требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.

### 3.3.4. Проект организации строительства

В подготовительный период запроектировано выполнить все работы, связанные с освоением строительной площадки и обеспечивающие ритмичное ведение строительного производства: закрепление границ участка; ограждение площадки строительства временным забором, оборудование воротами для въезда и выезда; устройство временных внутриплощадочных дорог; создание общеплощадочного складского хозяйства; установка инвентарных зданий и оборудование их автоматической сигнализацией с выводом на контрольный пункт, с круглосуточным дежурством. На выезде со строительной площадки оборудуется установкой с оборотным циклом водоснабжения для мойки колес автотранспорта. При въезде на строительную площадку устанавливается информационный стенд с реквизитами объекта строительства. Выполняются мероприятия по пожарной безопасности объекта (на въезде устанавливается стенд с планом пожарной защиты объекта, стенд с комплектами первичных средств пожаротушения), организуется место курения возле противопожарных стендов. Строительная площадка обеспечивается электроэнергией, водой, телефонной связью для производства строительно – монтажных работ. Выполняются мероприятия по технике безопасности с обозначением опасных зон, подъездов, проходов, и установить плакаты по технике безопасности.

В основной период строительства выполняются все строительно – монтажные работы.

На стройгенплан нанесены постоянные существующие и проектируемые здания и сооружения, существующие и подлежащие сносу строения, участки для размещения временных инвентарных зданий и сооружений, складов, монтажный кран с его проходками, постоянные и временные автомобильные дороги. Движение крана осуществляется по временной автодороге со щебеночным покрытием толщиной 200мм. Доставка на строительную площадку строительных конструкций, полуфабрикатов и материалов производится автомобильным транспортом.

Места складирования обслуживаются кранами и транспортными средствами.

Проезд автотранспорта к строительной площадке осуществляется по существующим автодорогам.

В местах, где положение временных дорог совпадает с положением запроектированных постоянных проездов, выполняется проектное основание, по которому осуществляется подъезд к строящимся зданиям и сооружениям.

Опасная зона производства работ ограждается инвентарным ограждением с козырьком в местах прохода людей по ГОСТ 23407-79 с сигнальными флажками и предупредительными надписями в дневное время и красными сигнальными лампочками в ночное время.

Исключается перемещение грузов над примыкающими к стройплощадке улицами за счет условного ограничения поворота стрелы крана, устройства защитных ограждений, выбора крана с соответствующей высотой подъема.

Освещение площадки осуществляется прожекторами РКУ на переносной мачте

Для осуществления охранного освещения выделяется часть светильников рабочего освещения.

Ограждение стройплощадки выполняется из деревянных щитов разм.3х2. или легкосъемным, исключив устройство заглубленных фундаментов под опоры ограждения.

После окончания строительно-монтажных работ восстанавливается разрушенное в процессе строительства асфальтовое покрытие.

Временное электроснабжение площадки осуществляется от существующих сетей. Все электроустановки заземляются.

Временное водоснабжение площадки осуществляется от существующих сетей

Устанавливается биотуалет.

Мусор собирается в контейнеры и вывозится на городскую свалку.

### 3.3.5. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Участок строительства жилого дома расположен в 12 микрорайоне, в районе детского сада №10 и школы №226 по ул. Светлая в городе Заречный Пензенской области. Особо охраняемые природные территории, зоны санитарной охраны водоисточников, виды растений и животных, занесенных в Красную книгу, на участке отсутствуют. Участок застройки расположен вне границ водоохранных зон поверхностных водных объектов. Участок строительства не находится на территории санитарно-защитных зон промышленных предприятий.

На момент проектирования площадка свободна от застройки. С северной стороны участка строительства находятся жилые дома. С восточной стороны расположен детский сад №10. С южной стороны участок граничит с территорией школы №226.

Теплоснабжение жилого дома предусмотрено от проектируемой крышной котельной. Поверхностные стоки с территории и кровли проектируемого жилого дома отводятся в существующие сети ливневой канализации. Общий годовой объем стока с рассматриваемой территории составит: 1928,66 м$^3$/год. Специфические загрязняющие вещества в поверхностном стоке отсутствуют.

Согласно результатам санитарно-эпидемиологических исследований компонентов окружающей среды, произведенных в рамках инженерно-экологических изысканий санитарное состояние участка благоприятное для реализации проекта. Площадка соответствует нормам радиационной безопасности. Почво-грунты на участке строительства соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы». Почва относится к категории «чистой».

Перед началом строительства предусматривается снятие почвенно-растительного слоя, перемещение его в отвал для последующего использования при озеленении территории в количестве 120 м$^3$. Избыток почвенно-растительного грунта 852 м$^3$ передается для использования в озеленении на других объектах. Результаты проведенных лабораторных исследований показали, что почва в исследуемом районе по всем показателям относится к категории «чистая» согласно СанПиН 2.1.7.1287-03. Почва исследованного земельного участка в ходе строительства используется без ограничений. Проектом предусмотрена рекультивация нарушенных участков, посадка деревьев, кустарников, устройство газона из многолетних трав. Вынужденный снос зеленых насаждений компенсируется в порядке, предусмотренном

местными нормами.

В период строительства выбросами в атмосферу вредных веществ сопровождается работа дорожно-строительной техники, сварочные работы, окрасочные работы, укладка асфальтобетонной смеси. В период строительства в атмосферу ожидается поступление 14 загрязняющих веществ в количестве 1,692861 т/год (0,3535885 г/с). Воздействие на атмосферный воздух в период строительства носит временный характер и не повлечет ухудшение его качества при выполнении мероприятий, предусмотренных проектом.

Источниками загрязнения атмосферы на проектируемом объекте являются автостоянки для временной парковки легкового автотранспорта вместимостью 22, 48 и 19 машино-мест, крышная котельная, система газоснабжения с ГРПШ.

В период эксплуатации в атмосферу ожидается поступление 8 загрязняющих веществ в количестве 1,279125 т/год (0,1866036 г/с).

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнен с использованием УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1, разработанной фирмой «Интеграл», г.С-Петербург.

Анализ результатов расчета загрязнения показывает, что приземные концентрации всех загрязняющих веществ на проектируемое положение в период эксплуатации и в период строительства составляют менее 0,8 ПДК, установленных Минздравом РФ для воздуха населенных мест. Вклад проектируемых источников выбросов вредных веществ в период эксплуатации в загрязнение атмосферы составит менее 0,1ПДК. В период строительства максимальные приземные концентрации с учетом фона достигнуты по диоксиду азота – 0,79 ПДК, по углероду - 0,15ПДК, по сероводороду – 0,5ПДК, по оксиду углерода – 0,59 ПДК, по ксилолу – 0,87ПДК, на границе зоны отдыха – 0,25ПДК, по уайт-спириту – 0,2ПДК, по группе суммации Г6204 – 0,35 ПДК.

В период эксплуатации основным источником внешнего шума внутри групп жилых домов в данном случае является автотранспорт, оборудование крышной котельной. Расчет уровня шума выполнен в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 и СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Расчет уровня шумового воздействия произведен с использованием программного комплекса «Эколог-Шум», версия 2.2, предназначенного для расчета распространения шума от внешних источников фирмы «ИНТЕГРАЛ», г. С.-Петербург.

Анализ результатов расчета показывает, что уровень звука на территории жилой застройки и на границе территории детского сада в дневное и ночное время не превысит допустимый по СН 2.2.4/2.1.8562-96.

Защиту от шума в помещениях проектируемого здания обеспечивают светопрозрачные конструкции, снижающие уровень шума от внешних источников до нормативных значений при открытой форточке, узкой фрамуге в соответствии с требованиями санитарных норм.

Источниками шума на строительной площадке является дорожно-строительная техника и автотранспорт. Для предотвращения негативного воздействия при ведении строительно-монтажных работ предусмотрено:

- использование глушителей шума для двигателей, звукоизоляция двигателей строительных и дорожных машин при помощи защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями;
- ведение всех строительных работ только в дневное время суток.

Для хранения автотранспорта жителей дома предусмотрены стоянки на 84 машино-мест, для офисов – 4 машино-места. Согласно табл. 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для открытых автостоянок легкового автотранспорта вместимостью до 10 машино-мест нормативный разрыв до фасадов жилых домов составляет 10 м. Согласно прим. 11 к табл. 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 для гостевых стоянок жилых домов разрывы не устанавливаются. Нормативные разрывы от стоянки офисов в проекте соблюдены. Расстояние от площадки для мусорных контейнеров до проектируемого и существующего жилых домов превышает 20 м, что соответствует нормативным требованиям.

Расчетное количество отходов на период эксплуатации 100,1607 т/год. Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные); отходы из жилищ крупногабаритные, мусор и смет уличный, мусор от бытовых и офисных помещений организаций несортированный

(исключая крупногабаритный) собираются в контейнеры, установленные на хозяйственной площадке и вывозятся на полигон ТБО г.Пензы. Отходы оргтехники, отходы бумаги по мере накопления подлежат сдаче на переработку в специализированную организацию, имеющую соответствующую лицензию. Отработанные ртутные лампы накапливаются в заводской упаковке на стеллаже, в помещении с ограниченным доступом. Накопленные лампы передаются в специализированную лицензированную организацию. Вывоз отходов на обезвреживание, утилизацию, захоронение осуществляется автотранспортом специализированных лицензированных организаций по заключенным договорам.

В период строительства образуются отходы жизнедеятельности рабочих, строительные отходы, грунт от землеройных работ незагрязненный. Общее количество отходов 5068,2463 т.

Подлежащие захоронению отходы вывозятся на полигон ТБО. Их накопление предусмотрено в герметичном контейнере. Отходы, подлежащие передаче на обезвреживание или переработку, накапливаются в контейнерах раздельно по видам отходов. Контейнеры для отходов располагаются в пределах площадки строительства.

Мероприятиями по снижению воздействия отходов на окружающую среду являются: селективное накопление отходов, регулярная санитарная уборка территории, обеспечение мест накопления отходов средствами пожаротушения и ликвидации аварийной ситуации, своевременное обновление и перезаключение договоров на передачу отходов.

На выезде с площадки строительства предусмотрена установка мойки колес автотранспорта с оборотным водоснабжением. Сброс производственных стоков на рельеф в период строительства исключен. Водоснабжение строительной площадки предусмотрено на нужды пожаротушения - из емкости индивидуального изготовления, установленной на стройплощадке, а также от существующих пожарных гидрантов; на производственные и хозбытовые нужды – привозная вода с помощью автобойлеров из городских сетей; на питьевые нужды - привозная вода из торговой сети в емкостях 20-25 л. Временная канализация не предусматривается. Устанавливается биотуалет. Отвод хозяйственно-бытовых стоков от раковин и душевых кабин на время строительства производится в сливные емкости, которые очищаются спец. автотранспортом и вывозятся на близлежащие очистные сооружения по договору.

Поверхностный сток с территории жилой застройки не содержит специфических загрязняющих веществ. Загрязненность поверхностного стока зависит от санитарного состояния территории. Организация регулярной уборки территории и проведение своевременного ремонта дорожных покрытий исключит негативное влияние на состояние почвенного покрова и подземных вод.

В целях предупреждения истощения земельных ресурсов, загрязнения поверхностных и грунтовых вод, сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха, а также во избежание превышений допустимого уровня шума на территории жилой застройки в процессе строительства предусматривается комплекс необходимых природоохранных мероприятий:

– организация строительной площадки и установление ограждения;

- производство всех видов работ производится только в пределах строительной площадки.

- заправка землеройно-транспортных машин дизтопливом производится автозаправщиком только на специально выделенной площадке – стоянке во избежание загрязнений территории.

– возведение временных автомобильных дорог с твердым покрытием, во избежание загрязнения прилегающей жилой территории;

- проезд транспорта предусмотрен только по временным и постоянным дорогам.

- укрытие кузова автосамосвала с перевозным грунтом, против разноса частиц грунта (брезентом, мягкие покрытия, пленка и др.).

- на выезде со строительной площадки предусматривается пункт для мойки колес автотранспорта.

- оснащение рабочих мест и времянок контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;

– оборудование на территории строительства санитарно-бытовых помещений, на расстоянии не ближе 20 м от близлежащей застройки;

- запрещение мойки машин и механизмов вне специально оборудованных для этого мест;

- учет расхода технической и питьевой воды и образования стоков;

- соблюдение технологических параметров производства и обеспечение нормальной эксплуатации механизмов;

- применение основных грузоподъемных механизмов с электроприводом, что исключает выбросы отработанных газов;

- использование строительной техники только в исправном состоянии с отрегулированными двигателями;

- соблюдение правильной технологии строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ;

– транспортировка порошкообразных и др. сыпучих материалов производится в плотно закрытой таре;

– оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами;

- для уменьшения количества пыли временные дороги, особенно в сухой жаркий период периодически поливают водой;

- запрещается проведение строительных работ в ночное время;

– оборудование и материалы, предусмотренные проектом, соответствуют гигиеническим требованиям и имеют заключения на соответствие требованиям санитарных норм.

Ущерб, нанесенный окружающей среде, в период производства строительных работ и эксплуатации, компенсируется природоохранными мероприятиями и платежами.

При реализации проектных решений в полном объеме, а также приведенной в разделе положений программы производственного экологического контроля для подрядных организаций, проектируемый объект не окажет негативного влияния на состояние окружающей природной среды и здоровье человека.

### 3.3.6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

В соответствии с требованиями статьи 80 Федерального закона № 123-ФЗ конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения проектируемого здания обеспечивают в случае пожара:

1) эвакуацию людей в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

2) возможность проведения мероприятий по спасению людей;

3) возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение зданий и сооружений;

4) возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;

5) нераспространение пожара на соседние здания и сооружения.

Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Здание жилого дома (далее по тексту - Объект) по функциональной пожарной опасности относится к классу Ф 1.3, к II степени огнестойкости и классу С0 по конструктивной пожарной опасности (Федеральный закон № 123-ФЗ).

Проектом принято:

- пределы огнестойкости несущих стен R 90,
- межэтажных перекрытий REI 45,
- внутренних стен лестничных клеток REI 90,
- маршей и площадок лестничных клеток R60.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;

В соответствии с требованием п. 4.2 СП 4.13130.2013 при определении класса

функциональной пожарной опасности проектируемого Объекта защиты проектная организация исходила из его целевого назначения, а также характеристик основного функционального контингента (возраста, физического состояния, возможности пребывания в состоянии сна и т.п.) и его количества. Размещаемые в пределах Объекта защиты - части зданий, группы помещений, а также вспомогательные помещения других классов функциональной пожарной опасности выделены противопожарными преградами в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013. При этом, требования, предъявляемые к указанным частям, выделенным противопожарными преградами определены исходя из их классов фуикциональной пожарной опасности.

Таким образом, Объект относится к зданиям фуикциональной пожарной опасности Ф1.3 с встроенно-пристроенными помещениями класса функциональной пожарной опасности Ф 4.3 (офисные помещения) в подвальном помещении. В здании имеются технические класса Ф5 предназначенные для обеспечения функционирования Объекта, которые выделены противопожарными преградами с соответствующим пределом огнестойкости по требованиям СП 4.13130.2013.

Проектируемый объект представляет собой 14-этажное здание с эксплуатируемым подвальным этажом и крышной котельной в монолитном исполнении.

Встроенные помещения свободной планировки, для которых данным проектом система обеспечения пожарной безопасности не разрабатывалась.

Этажность объекта составляет 14 этажей (в терминологии п. 3.56 СП 4.13130.2013). Высота здания 36,6 м. (в терминологии п. 3.1 СП 1.13130.2009). Высота определялась разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границей открывающегося проема (окна) в наружной стене. Принятые в проекте степень огнестойкости (I) и класс конструктивной пожарной опасности Объекта (С0) дают возможность иметь зданию высоту, этажность, площадь пожарного отсека в соответствии с требованием таблицы 6.8 СП 2.13130.2012.

Здание состоит из одного пожарного отсека. Помещение общественного назначения выгорожено от помещений жилой части перекрытием не ниже 3-го типа и перегородками не ниже 1-го типа. Помещения категории В2, В3 и технические помещения выгораживаются противопожарными перегородками 1 типа (EI45) и заполнением проемов противопожарными дверями EI 30.

В проектируемом здании (в том числе, в подвале и техническом этаже) не предусматривается размещение производственных и складских помещений категорий "А" и "Б" по взрывопожарной и пожарной опасности, а также объектов и помещений, указанных в п. 5.2.8 СП 4.13130.2013.

В проектируемом здании не предусмотрено размещение кладовых, принадлежащих жильцам в подвальном, техническом этаже и в местах общего пользования.

В соответствии с требованиями п. 5.2.9 СП 4.13130.2013 стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, имеют предел огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные ненесущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности К0.

Принятая в здании фасадная система предполагает класс пожарной опасности фасадной системы не менее К0, группы горючести материалов используемых в конструкции фасадной системы НГ, а также данная система не распространяет горение.

Светопрозрачные участки в наружных стенах с ненормируемым пределом огнестойкости соответствуют требованию п. 5.4.18 СП 2.13130.2012.

Согласно принятых проектных решений во всех жилых секциях, предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н1.

Незадымляемость переходов 13-ти этажной секции предусмотрена через воздушную зону, ведущих к незадымляемой лестничной клетке типа Н1, обеспечена конструктивными и объемно-планировочным решениями. Эти открытые переходы имеют ширину не менее 1,2 метра с высотой ограждения 1,2 метра, и ширину простенка между дверными проемами в наружной зоне не менее 1,2 м (п. 4.4.9 СП 1.13130.2009). Согласно п. 5.4.12 СП 1.13130.2009, проход в наружную воздушную зону лестничной клетки типа Н1 предусмотрен через лифтовой

холл, при этом устройство шахт лифтов и дверей в них исполняется в соответствии с требованиями ч.ч. 15, 16 ст. 88, ч. 2 ст. 140 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22.07.2008 г.

В соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2012 в наружных стенах лестничных клеток выполнены на каждом этаже (кроме подвального) окна размером не менее 1,2 м$^2$, которые предусмотрены в дверных полотнах лестничных клеток Н1.

В соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2012 стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям зданий примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров. При этом расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания предусмотрено не менее 1,2 м.

На объекте предусмотрены технические решения в соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2012 по возвышению стен лестничных клеток должны на всю высоту зданий и возвышения их над кровлей.

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием предусмотрено заделать строительными материалами, а сопряженные элементы перекрытий, стен и перегородок с проходящими через них одиночными или в пучке пластмассовыми трубопроводами предусмотрено оборудовать отсечными защитными сертифицированными устройствами, с пределом огнестойкости не ниже пределов для этих конструкций, что соответствует ст. 137, ч. 4 № 123-ФЗ и п. 5.2.3 СП2.13130.2012.

В соответствии с требованием п. 5.2.4 СП 2.13130.2012 в проекте предусмотрены огнезадерживающие устройства, влияющие на ограничение опасных факторов пожара между этажами здания по канализационным коммуникациям и в местах прокладки электрокоммуникаций.

Конструктивное исполнение строительных элементов здания не будет являться причиной скрытого распространения горения, что соответствует требованиям ч. 1 ст. 137 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22.07.2008 г.

Тепловая изоляция инженерных коммуникаций предусматривается из материалов класса НГ или группы горючести Г1, что соответствует требованиям п.п. 6.5.71 СП 4 13130.2013, п.п. 5.18, 5.19 СНиП 41-03-2003.

Ограждающие конструкции лифтовых шахт предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 45, а двери шахты не менее EI 30.

Все противопожарные двери оборудованы уплотнениями в притворах и устройствами для самозакрывания (доводчиками). Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25 % их площади (ч. 9 ст. 88 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22.07.2008 г.).

Пожарная насосная установка, расположенная отапливаемая, отделена от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 45 и имеет отдельный выход наружу (п.4.2.2 СП10.13130.2009*).

Строительные, отделочные и теплоизоляционные материалы, заполнения проемов в противопожарных преградах (противопожарные двери, люки, клапаны, окна), оборудование противопожарных систем, предусмотренные проектом, имеют сертификаты пожарной безопасности.

Крышная котельная.

Крышная котельная дома относится по функциональной пожарной опасности относится к классу Ф 5.1, к II степени огнестойкости (Федеральный закон № 123-ФЗ), классу С0 по конструктивной пожарной опасности. Категория по взрывопожарной и пожарной опасности котельная - В3.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности котельной может снижена до менее опасной В3, т.к. проектируемая котельная обеспечена автоматической системой отключения газового трубопровода на вводе в здание, что моментально ограничивает количество поступивших в помещение веществ, которые смогут образовывать горючую газовоздушную смесь в случае аварии и разгерметизации газовых аппаратов. При этом

проектом предусмотрено резервирование элементов системы автоматики отключения подачи газа в котельную или вероятность отказа системы автоматики не будет превышать 0,000001 в год (приложение А п. А.1.2 СП 12.13130.2009).

В котельной предусмотрены следующие инженерно-технические мероприятия:

- использование противопожарных дверей (EI 30) в крышной котельной;
- применение на путях эвакуации материалов удовлетворяющих нормативным требованиям;
- устройством бетонной стяжки по периметру котельной шириной не менее 2 м толщиной не менее 20 мм;
- устройством легко сбрасываемых конструкций в крышной котельной;
- отделение крышной котельной от смежных помещений противопожарными стенами 2 типа и противопожарными перекрытиями 3 типа;
- в помещении крышной котельной предусмотрено два пожарных шкафа с учетом подачи воды по одной струе из двух соседних стояков с расходом 2×2,5 л/с и первичные средства пожаротушения;
- в соответствии с п. 6.9.15 СП 4.13130.2013 на подводящем газопроводе к котельной установлены: отключающее устройство с изолирующим фланцем на наружной стене здания на высоте не более 1,8 м; быстродействующий запорный клапан с электроприводом внутри помещения котельной; запорная арматура на отводе к каждому котлу или газогорелочному устройству.

Проезды и подъезды к зданию и противопожарные разрывы.

Предусмотреп кольцевой проезд вокруг здания шириной 5,5м. (не менее 4,2м) с твердым асфальтобетонным покрытием для пожарных машин (СП4.131130.2013 п. 8.6).

Расстояние от внутреннего края проезда до стен здания – 8-10 м, конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных машин.

Уклон мест установки пожарной техники на пожарных проездах (подъездах) к зданию с восточной стороны приняты в соответствии с требованиями п. 5.1.3 ГОСТ Р 52284-2004, а именно до 60 включительно.

Фактические расстояния в свету между зданием Объекта и соседними зданиями предусматриваются в соответствии с табл. 1 СП 4.13130.2013.

Системы наружного и внутреннего пожаротушения

В соответствии СП8.13130-2009 п.4.4 минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне поверхности земли) при пожаротушении должен быть не менее 10 метров. Гарантированный напор в существующей сети 22-35 м.

Источником водоснабжения здания является существующая наружная городская сеть водопровода.

Источниками наружного пожаротушения служат не менее 4 подземных гидрантов, установленных на существующем водопроводе.

Расположение пожарных гидрантов обеспечивает пожаротушение любой части объекта минимумом от 2-х гидрантов с радиусом действия не более 200 м с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием (п. 8.6, 9.11 СП 8.13130.2009). Пожарные гидранты установлены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий (п. 8.6 СП 8.13130.2009).

На фасадах проектируемого здания, обращенных в сторону указанных пожарных гидрантов на высоте 2-2,5 м устанавливаются световые указатели мест расположения ближайших пожарных гидрантов. Световые указатели выполняется по ГОСТ Р 12.4.026-2001.

В соответствии с требованиями СП 10.13130.2009 в здании предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с возможностью орошения каждой точки помещений водой из расчета трех струй воды по 2,5 л/с каждая.

Если гидростатическое давление в системе противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана превышает 0,9 МПа, то между пожарным клапаном и соединительной головкой предусмотреть установку диафрагм, снижающих избыточное давление, не превышающем 0,40 МПа (п. 4.1.7 СП 10.131302009.

В качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания на сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем.

Пути эвакуации.

Эвакуационные выходы из помещений и здания, пути эвакуации соответствуют требованиям СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Принятые размеры путей эвакуации в соответствии с п. 4.1.7, 5.4.19 СП 1.13130.2009 в проекте указаны в свету.

Безопасная эвакуация людей из здания обеспечивается по защищенным эвакуационным путям независимо от оказания помощи извне. Эвакуация людей из каждого жилого этажа здания запроектирована по лестничной клетке типа Н1 (с естественным освещением в наружных ограждающих конструкциях) и имеющим выходы непосредственно наружу.

Количество выходов с этажей секций здания предусмотрено в соответствии с требованием п. 5.4.2 СП 1.13130.2009 по одной лестничной клетке, т.к. площадь квартир на этаже секции предусмотрен не более 500 м.кв.

Квартиры, расположенные на двух этажах (уровнях) имеют эвакуационные выходы с каждого этажа (высота расположения верхнего этажа более 18 м – п.5.4.1. СП1.13130.2009*).

Безопасная эвакуация людей из здания обеспечивается по защищенным эвакуационным путям независимо от оказания помощи извне. Эвакуация людей из помещений общественной части запроектирована по обычным лестничным клеткам с естественным освещением типа Л1 и имеющим выходы непосредственно наружу.

Максимальный уклон лестничных маршей в жилой части здания не превышает 1:1,75, во встроенно-пристроенной части с общественными помещениями - не превышает 1:2.

Лестничные марши (в том числе лестницы из подвала и наружные лестницы) имеют поручни на высоте 1,2 м (для наружных лестниц) и на высоте 0,9 м (для внутренних лестниц) в соответствии с п. 4.3.4, 5.4.20 СП 1.13130.2009. Поручни рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода в лестничную клетку не превышает 12 м в соответствии с п. 5.4.3 СП 1.13130.2009.

Ширина выходов наружу с лестничных клеток предусмотрена не менее ширины марша лестницы.

Ширина проступей и высота ступеней в лестничных маршах предусмотрена в соответствии с п. 4.4.2 СП 1.13130.2009.

При монтаже лестничных маршей не допускается устройство ступеней с различной шириной и различной высоты в пределах марша и лестничной клетки.

В лестничных клетках отсутствует оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц.

В соответствии с п. 4.2.7 СП 1.13130.2009 двери эвакуационных выходов в лестничных клеток приспособлены для самозакрывания и имеют уплотнение в притворах. Обе двери укомплектованы автоматическими дверными закрывателями (доводчиками).

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей и лестничных клеток предусматриваются без запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа, согласно п. 4.2.7 СП1.13130.2009.

Двери, выходящие на лестничную клетку, в открытом положении не уменьшают принятую ширину лестничных площадок и маршей.

В соответствии с п. 5.4.2 СП 1.13130.2009 каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, имеет аварийный выход. В качестве аварийных выходов предусмотрены выходы на балкон или лоджию с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери) или не менее 1,6 метра между остекленными проемами, выходящими на балкон (лоджию).

На техническом подвале высота прохода составляет не менее 1,8м.

На путях эвакуации применяются декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытие полов в соответствии с требованиями табл. 28 Федерального закона № 123-ФЗ.

*Эвакуация и спасение МГН.*

Для спасения МГН из секциях здания высотой выше 28 м предусмотрены зоны безопасности, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. С первого этажа МГН эвакуируются самостоятельно непосредственно на улицу, что подтверждается расчетом в соответствии с СП 59.13330.2012. В качестве данных зон предусмотрены площадки незадымляемой лестничной клетки Н1. В соответствии с требованием СП 59.13330.2012 размеры площадок лестничной клетки увеличены исходя из размеров проектируемой зоны.

Мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.

Тушение возможного пожара и проведение спасательных работ обеспечено конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями, а именно:

- устройством пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами;
- устройством наружного противопожарного водопровода (пожарных гидрантов).

В соответствии с требованиями п. 1 статьи 80 Федерального закона РФ №123-ФЗ от 22.07.08 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» обеспечена возможность доступа личного состава пожарных подразделений в любое помещения здания и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей с учетом проектных решений по подъездным путям, указанных в графической части раздела ПБ.

Доступ пожарных на в технический этаж и на кровлю здания выполнен из лестничной клетки. В соответствии с требованиями Федерального закона РФ №123-ФЗ от 22.07.08 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выход из лестничных клеток на кровлю предусмотрен по лестничным маршам с площадками перед выходом, через противопожарные двери 2-го типа с размерами не менее 0,75×1,5 м. Указанные марши и площадки выполнены с уклоном уклон не более 2:1 и шириной не менее 0,9 м.

В лестничной клетке предусмотрен зазор между лестничными маршами шириной не менее 75 мм в соответствии с п. 7.14 СП 4.13130.2013.

На перепаде высот кровли предусмотрены пожарные лестницы П1 и ограждение по периметру кровли, конструктивное исполнение которых соответствует требованиям ГОСТ Р 53254-2009.

При вводе здания в эксплуатацию необходимо обеспечить проведение приемосдаточных испытаний пожарных лестниц и ограждения кровли требованиям ГОСТ Р 53254-2009.

Территория проектируемого жилого дома имеет наружное освещение в темное время суток для быстрого нахождения пожарных гидрантов, а также входов в здание. Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности "Не загромождать" (ППР в РФ - "Правила противопожарного режима в РФ").

В соответствии с требованиями п. 1 статьи 76 Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.08 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" время прибытия первого подразделения к месту расположения проектируемого объекта не превышает 10 минут.

Системы противопожарной защиты

С учетом пожарной опасности, особенностей объемно-планировочных решений, в соответствии с требованиями пожарной безопасности предусмотрено оборудование Объектов следующими системами противопожарной защиты.

В комплекс систем противопожарной защиты входят:

-автоматическая установка пожарной сигнализации в соответствии с СП 5.13130.2009;

-система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) людей при пожаре 1-го типа (в жилой части 12-ти этажных секций), 2-го типа (во встроенной части с общественными помещениями) в соответствии с СП 3.13130.2009;

-система противодымной защиты (системы подпора воздуха и дымоудаления) в соответствии с СП 7.13130.2013;

В каждой комнате квартир устанавливаются автономные дымовые пожарные извещатели

ИП 212-50.

Противопожарная защита здания представляет собой единый комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на фиксирование возгорания, локализацию или тушение и ликвидацию пожара с одновременной сигнализацией о месте его возникновения дежурному персоналу и оповещению людей в случае возникновения пожара.

Величина избыточного давления на закрытых дверях эвакуационных выходов при совместном действии приточно-вытяжной противодымной вентиляции в расчетных режимах не превышает 150 Па.

Все системы общеобменной вентиляции при пожаре автоматически отключаются.

Клапаны дымоудаления размещены на дымовых шахтах под потолком коридоров. Дымоприемные устройства системы дымоудаления расположены выше дверных проемов.

Электроснабжение электроприемников систем АПЗ и противодымной вентиляции зон безопасности осуществляется по первой категории надежности в соответствии с ПУЭ (п.7.22 СП 7.13130.2013).

Первичные средства пожаротушения.

Помещения общественного назначения здания обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ст. 43 и 60 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации» и «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации». При определении видов и количества первичных средств пожаротушения учитываются физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их отношение к огнетушащим веществам, категория и размер защищаемых помещений здания. Огнетушители (как правило) хранятся в пожарных шкафах пожарных кранов. Расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителей предусмотрено:

- не более 20 м (для помещений общественной части).

### 3.3.7. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Проектируемый жилой дом не предназначен для постоянного проживания инвалидов.

Проект разработан согласно п. 1.6 СП 35-101-2001, по варианту «А» - доступность для инвалидов любой жилой ячейки в жилище.

Повышение качества архитектурной среды достигается в проекте соблюдением доступности, безопасности, удобства и информативности зданий для нужд инвалидов и других маломобильных групп населения без ущемления соответствующих прав и возможностей других людей, находящихся в этих зданиях.

По степени значимости эти критерии имеют следующий порядок приоритетов:

доступность

безопасность

информативность

комфортность (удобство)

**Доступность.**

В соответствии со СНиП 35-01-2001 обеспечен доступ в здание для маломобильных групп населения.

На схеме движения маломобильных групп населения на проектируемом участке наглядно показан беспрепятственный выезд из подъезда, спуск по пандусу на тротуар и возможные варианты движения для проезда инвалида-колясочника.

Предусматривается дополнительно девять машино-мест стандартного размера для хранения личного автотранспорта.

Проектом предусматриваются мероприятия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по участку с учетом требований градостроительных норм.

На благоустраиваемой территории жилого дома обеспечивается доступность по всем необходимым для жизнедеятельности площадкам (для отдыха и стоянки машин). Расстояние от

входа в здание жилого дома до гостевой стоянки машин составляет 15 метров (не превышает 50м).

Уличные пешеходные тротуары запроектированы шириной 1,5м, что обеспечивает беспрепятственное движение различных категорий пешеходов, в том числе и инвалидов.

Необходимость применения специализированных элементов, учитывающих специфические потребности инвалидов, заказчиком в задании на проектирование не установлена.

**Безопасность.**

Продольные уклоны пешеходных тротуаров, по которым возможен проезд инвалидов-колясочников, не превышает 50‰. Допускаются короткие, 5 –10м, участки с уклоном до 100‰.

Поперечные уклоны путей движения МГН приняты 20‰.

Высота бордюров по краям пешеходных путей равна 5см.

Для покрытий пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов предусмотрен однослойный асфальтобетон и мощение плиткой (не допускается применение насыпных или крупноструктурных материалов). Открытые пешеходные лестницы и ступени на данном участке отсутствуют. Съезды не выступают на проезжую часть.

В качестве живой изгороди на участке использованы не травмирующие древесно-кустарниковые породы.

В местах переходов и перекрестных путях движения исключено озеленение, закрывающее обзор для оценки ситуации. Элементы фитодизайна, создающих иллюзию падающих растений, затененность проходов и проездов, а также выступающих крон, стволов, корней при благоустройстве двора исключены.

Для безопасного прохода и проезда инвалидов в местах пересечения проездов и пешеходных тротуаров предусматривается устройство втопленных бортовых камней. Высота бортового камня в местах пересечения с проезжей частью не превышает 4 см.

**Информативность.**

Места для отдыха инвалидов обозначены специализированными знаками, расположенными на уровне глаз человека. Как правило, это площадки с твердым покрытием, и площадки для отдыха взрослого населения( см д.1 ОДИ).

В темное время суток входные группы, заезды на пандусы обеспечены наружным освещением как от самого дома у подъезда, так и внутренним освещением двора. Расположение осветительных столбов по отношению к краю тротуарного бордюра стандартное, что позволит создать оптимальные условия ориентирования для слабовидящих людей.

Пешеходные пути на покрытии выделены с помощью знаков и указателей, предупредительных надписей с размером символа по высоте не менее 0,5 м,

**Комфортность.**

Места для отдыха, площадки расположены с учетом возможной установки кресла-коляски, вне габаритов путей движения. В проекте исключены пути пересечения с транспортными средствами.

Принятые конструктивные, объемно-планировочные и иные технические решения обеспечивают безопасное перемещение инвалидов на объекте.

Наружный вход в здание оборудован пандусом с уклоном 8%. Входные двери оборудованы фиксаторами, препятствующими их быстрому закрыванию. Высота порогов 20мм, ширина дверных проемов – 1,4 м.

Ширина проступей входных лестниц выполнена 300мм, а высота подъема ступеней - не более 150 мм. Уклоны лестниц 1:2.

Крыльцо запроектировано с просторной площадкой при входе размером 3770х3900мм. В вестибюле установлен подъемник VTPM-2000MB, так как перепад по вертикальным отметкам составляет 900мм.

Ширина на путях движения в тамбуре – 2,74м, глубина тамбуров при входе в подъезд 2,14 м. Пути движения по коридорам - 1,69м, 2,02м, 1,81м.

Здание оборудовано грузопассажирскими лифтами. Размеры кабины в плане 2140х1140. Глубина площадки перед дверью лифта составляет 2,22м, что позволяет беспрепятственно совершать разворотные маневры инвалиду на коляске как самостоятельно,

так и с сопровождением. Таким образом, проект обеспечивает доступ всех категорий населения, в том числе и инвалидов, на первый этаж с дальнейшей коммуникацией по всем вышележащим этажам при помощи лифта.

В здании предусмотрена пожарная сигнализация с установкой комбинированных световых и звуковых пожарных оповещателей.

Пути эвакуации освещаются в любое время суток.

Тамбур обозначен световым указателем «ВЫХОД», домофонной связью.

Приборы открывания и закрывания, ручки, кнопки предусмотрены на высоте 0,85-1,1м , которыми могут воспользоваться МГН.

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

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по повышению энергоэффективности здания:

- в качестве утеплителя ограждающих конструкций здания используются эффективные теплоизоляционные материалы с низким коэффициентом теплопроводности;
- в системе отопления 1 и системе отопления 3 на подающих подводках к радиаторам биметаллическим секционным "RIFAR" и конвекторам "Элегант-Плюс" установлены радиаторные терморегуляторы, состоящие из регулирующего клапана RA-N прямого и термостатического элемента RA 2994, а на обратных - клапаны запорные RLV фирмы "Данфосс";
- наружный воздух подается с очисткой и нагревом воздуха в холодный период до температуры +16 °С. Приточный воздух очищается в блоках фильтров приточного агрегата;
- в проекте предусмотрено оборудование с полной укомплектованностью элементами для обработки воздуха, а также всеми средствами управления, автоматизации и КиП;
- для предотвращения проникновения холодного воздуха, входные группы оборудуются воздушно-тепловыми завесами фирмы «ZILON». Воздушно-тепловые завесы поставляются комплектно, с приборами автоматики и управления;
- для учета расхода тепла и теплоносителя в тепловом пункте предусмотрен теплосчетчик ВИС.Т с преобразователями расхода, установленными на сетевой воде на вводе в здание и в системе ГВС. На ответвлении к системе отопления офисов установлен теплосчетчик марки ULNRAHEAT 2WR.

В целях экономии электроэнергии предусматривается:

- установка энергоэффективных светильников со светодиодными лампами в общественных помещениях;
- использование многотарифных счетчиков для учета электроэнергии;
- рациональное построение системы электроснабжения;
- использование регулируемого электропривода двигателей сантехустройств.

Расчетные условия:

| | |
|---|---|
| Расчетная температура внутреннего воздуха | - +20°С; |
| Расчетная температура наружного воздуха | - -27°С; |
| Продолжительность отопительного периода | - 200 сут.; |
| Средняя температура наружного воздуха за отопительный период | - -4,1°С; |
| Градусо-сутки отопительного периода | - 4820°С·сут.; |

Наружные ограждающие конструкции удовлетворяют следующим показателям тепловой защиты:

- поэлементные требования: приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания не меньше нормируемых значений;
- санитарно-гигиеническому показателю, включающему температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;

- комплексному - удельная теплозащитная характеристика здания kоб=0,13 Вт/(м3·°С), не более нормируемого значения kтроб=0,183 Вт/(м3·°С).

Энергетические нагрузки здания:

- удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период - 26,392 кВт·ч/(м2·год) - 9,101 кВт·ч/(м3·год)
- расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период - 8353,06 кВт·ч/(год)
- общие теплопотери здания за отопительный период - 207115,155 кВт·ч/(год)

Комплексные показатели расхода тепловой энергии:

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 0,079 Вт/(м3·°С).

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период – 0,290 Вт/(м3·°С).

Величина отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного составляет минус 72,7,9%.

Согласно принятых проектом объёмно-планировочных, конструктивных, энергетических и теплотехнических показателей, и произведенных расчетов энергетической эффективности здание соответствует классу энергетической эффективности – А++ «Очень высокий».

**3.4. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы:**

**3.4.1. Раздел: "Конструктивные решения"**

В оперативном порядке внесены следующие изменения:

-изменена и дополнена расчетная часть;

-откорректирована текстовая часть при описании устройства вентиляционных шахт;

-изменено конструктивное решение лестничных маршей, лестничные марши запроектированы монолитными с одинаковой высотой ступени равной 152,63 мм, в соответствие с СП 1.13130.2009;

-представлено описание по выполнению крышной котельной;

-представлены схемы армирования несущих элементов каркаса: плит, стен-пилонов, стен подвала, монолитных ростверков с указанием в сечении принципиального армирования;

-представлены схемы армирования фундаментов;

-дано описание входных групп без указания сечений несущих элементов, разрабатываемых детально в рабочей документации.

**3.4.2. Раздел: "Система электроснабжения"**

В оперативном порядке внесены следующие изменения:

- в текстовую часть внесены изменения;
- в графическую часть внесены изменения;
- на плане указаны расстояния от проектируемых КЛ-0,4кВ до существующих зданий и сооружений, а также существующих подземных инженерных коммуникаций;
- представлены схемы заземлений (занулений) и молниезащиты. Представлена схема дополнительной системы уравнивания потенциалов в ванной комнате;
- присоединение ГЗШ к контуру искусственного заземления, а также объединение его с заземлителем системы молниезащиты выполнено в двух местах;
- наружное освещение выполнено светильниками ЖКУ-10-150-025, установленными на металлических опорах с кабельным вводом (высотой над поверхностью земли-7м).

### 3.4.3. Раздел: "Система водоснабжения и водоотведения"

В оперативном порядке внесены следующие изменения:

1. На плане подвала внесены изменения, в результате которых насосная станция противопожарного водоснабжения имеет выход наружу
2. Исправлена схема обвязки насосной станции
3. Предусмотрено снижение давления у водоразборных приборов до нормативного на нижних этажах жилого дома.
4. Исключены пожарные патрубки для подключения пожарных машин
5. Выполнено пожаротушение (сухотруб) в саунах жилых квартир
6. Предусмотрено пожаротушение крышной котельной (СП 89.13330.2012 п.18.9)

Выполнена деталировка водопроводной камеры 1.

### 3.4.4. Раздел: "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети"

В оперативном порядке в проект внесены следующие изменения:

1. Откорректированы ссылки на действующие нормативные документы.

2. Расчетные климатические параметры наружного воздуха: расчетные температуры для холодного и теплого периодов года, средняя температуру и продолжительность отопительного периода приняты согласно п.5.13 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», табл.3.1, 4.1, 10.1 СП 131.13330.2012. «Свод правил. Строительная климатология».

3. Предусмотрена скрытая прокладка всех трубопроводов из полимерных материалов (включая стояки и подводки к приборам) согласно п. 6.3.3 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

4. Указаны условия прокладки трубопроводов по помещениям электрощитовых согласно п .6.3.2(б) СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

5. В угловых помещениях установлены дополнительные отопительные приборы вдоль глухих наружных стен.

6. Отопительные приборы на путях эвакуации установлены с учетом у тамбуров офисной части (Ст3.2, 3.3, 3.10, 3.11) следует разместить с учетом п. 4.4.4, 4.3.3 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

7. Отопительные приборы в помещениях саун установлены вдоль наружных стен согласно п. 11.12 СП 31-113-2004 «Бассейны для плавания», ограждены для исключения получения ожогов людей (п.11.5). В помещениях саун предусмотрена 5-ти кратная вентиляция согласно табл. 11.1.

8. Вентшахты естественной вентиляции выведены выше зоны ветрового подпора.

9. Вентиляторы противодымной вентиляции, установленные на кровле, ограждены от доступа посторонних лиц в соответствии с п. 7.12 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

10. Обосновано применение котлов марки Unical Modal 291 для установки в крышной котельной. Предоставлены сертификаты на использование данных котлов.

11. Трубопроводы от предохранительных клапанов выведены за пределы котельной в соответствии с п. 8.1.14 СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

### 3.4.5. Раздел: "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"

В оперативном порядке в проект внесены следующие изменения:

1. Раздел МОПБ приведен в соответствие с главой 26 Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

2. Ширина переходной воздушной зоны в л/к Н1 предусмотрена не менее 1,2 (приложение Г СП 7.13130.2013, п. 4.4.9 СП 1.13130.2009) с учетом открывания створок дверей, ведущих с

тамбура (поз. 12) в сторону воздушной зоны, которые в открытом состоянии не уменьшают нормативную ширину переходных лоджий.

3. Класс пожарной опасности заполнения ограждений лоджий и витражей здания, соответствует принятому проектом классу конструктивной пожарной опасности здания С0, т.е. с классом пожарной опасности К0.

4. Обосновано в разделе МОПБ конструктивное и объемно-планировочное исполнение переходной зоны лестницы Н1 в соответствии с п. 8.3 и Приложением Г СП 7.13130.2013.

5. Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей и лестничных клеток имеют армированное остекление.

6. Материал, примененный для отделки козырька в наружной части здания (поликарбонат) заменен на материал НГ.

7. В проекте предусмотрено техническое решение по прокладки канализационных коммуникаций через перекрытия здания с применением противопожарных сертифицированных муфт.

8. В соответствии с требования СП 7.13130.2013 в разделе МОПБ и др. разделах проекта обосновано системы противодымной вентиляции в помещениях общественного назначения, в качестве которой предусмотрено естественное проветривание через проемы в наружных стенах. Эффективность данной системы подтверждена расчетами.

9. В раздел МОПБ включено описание, а в графической части показаны технические решения по выбросу продуктов горения над покрытием здания и технические решения по защите вентиляторов д/у от доступа посторонних лиц (п. 7.11, 7.12 СП 7.13130.2013).

10. В разделе МОПБ включено описание и обоснование конструктивного исполнения вентиляционных каналов приточно-вытяжной противодымной вентиляции, строительное исполнение которых предусмотрено с применением внутренних сборных или облицовочных стальных конструкций в соответствии с п. 6.13 СП 7.13130.2013.

11. В соответствии с требованием п. 4.2.2 СП 10.13130.2009 насосная станция имеет отдельный выход наружу через лестничную клетку.

12. Включено в проект обоснование всех технических решений, содержащих требования пожарной безопасности для крышной котельной согласно главы 6.9 СП 4.13130.2013.

13. В соответствии с требованием п.п. 6.9.26 СП 4.13130.2013 предусмотрена установка двух пожарных кранов с расходом 2×2,5 л/с в крышной котельной.

14. Оборудование для АУПС используемое в помещении крышной котельной предусмотрено согласно статьи 82 Федерального закона №123-ФЗ во взрывозащищенном исполнении.

15. Проектом предусмотрено резервирование элементов системы автоматики отключения подачи газа в котельную (приложение А п. А.1.2 СП 12.13130.2009).

Участки кровли вокруг помещения крышной котельной на расстоянии 2 м от стен имеют покрытие из негорючего материала толщиной 2 мм (п. 6.9.3 СП 4.13130.2013).

## 4. Выводы по результатам рассмотрения

**4.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных результатов инженерных изысканий. Каждый вывод о несоответствии должен быть мотивирован и содержать ссылку на конкретный нормативный акт и (или) документ, его раздел, статью, пункт и т.д.**

### 4.1.1. Инженерно-геологические изыскания

Результаты инженерно-геологических изысканий по объекту: "Многоквартирный жилой дом №4 по ул. Светлая в г. Заречный" *соответствуют* требованиям технических регламентов, заданию на проведение инженерно-геологических изысканий.

**4.1.2. Инженерно-экологические изыскания**

Результаты инженерно-экологических изысканий по объекту: "Многоквартирный жилой дом №4 по ул. Светлая в г. Заречный" *соответствуют* требованиям технических регламентов, заданию на проведение инженерно-экологических изысканий.

**4.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных разделов проектной документации. Каждый вывод о несоответствии должен быть мотивирован и содержать ссылку на конкретный нормативный акт и (или) документ, его раздел, статью, пункт и т.д. или содержать ссылку на соответствующие результаты инженерных изысканий**

4.2.1. Схема планировочной организации земельного участка (генеральный план) ***соответствует*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование.
4.2.2. Архитектурные решения ***соответствуют*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.
4.2.3 Конструктивные решения ***соответствуют*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование.
4.2.4. Система электроснабжения ***соответствует*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.
4.2.5. Система водоснабжения ***соответствует*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование.
4.2.6. Система водоотведения ***соответствует*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование.
4.2.7. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети ***соответствуют*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.
4.2.8. Сети связи ***соответствуют*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.
4.2.9. Система газоснабжения ***соответствуют*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование.
4.2.10. Технологические решения ***соответствуют*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.
4.2.11. Проект организации строительства ***соответствует*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование.
4.2.12. Перечень мероприятий по охране окружающей среды ***соответствует*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование.
4.2.13. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности ***соответствуют*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.

4.2.14. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов ***соответствуют*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.
4.2.15. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов ***соответствуют*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.

### 4.3. Общие выводы о соответствии или несоответствии объекта негосударственной экспертизы требованиям, установленным при оценке соответствия

Результаты инженерных изысканий и проектная документация по объекту: "Многоквартирный жилой дом №4 по ул. Светлая в г. Заречный", ***соответствуют*** требованиям технических регламентов, градостроительных регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, заданию на выполнение инженерных изысканий.
Соответствие проектной документации действующим нормам и правилам проектирования удостоверено подписью главного инженера проекта Юдиной Л.О.

Проектная документация ***рекомендуется к утверждению*** для реализации в установленном порядке со следующими показателями:

| Наименование показателей | Единицы измерения | Количество |
|---|---|---|
| Площадь застройки | $м^2$ | 672,00 |
| Жилая площадь квартир | $м^2$ | 2208,86 |
| Площадь квартир | $м^2$ | 5447,03 |
| Общая площадь квартир | $м^2$ | 5881,42 |
| Площадь жилого здания | $м^2$ | 8452,00 |
| Полезная площадь подвального этажа | $м^2$ | 495,94 |
| Расчетная площадь подвального этажа | $м^2$ | 298,34 |
| Общая площадь общественных помещений подвала | $м^2$ | 309,14 |
| Строительный объем здания, в том числе<br>ниже отметке 0.00 | $м^3$ | 28600,00<br>1840,00 |
| Количество этажей, в том числе<br>надземных (13-жилых, 1-технический-котельная)<br>подземных - (подвал) | этаж | 15<br>14<br>1 |
| Количество квартир, в том числе<br>1-комнатных<br>1с-комнатных студий<br>2с-комнатных студий<br>3с-комнатных студий<br>4с-комнатных студий<br>5с-комнатных студий | квартир | 93<br>11<br>10<br>31<br>31<br>9<br>1 |

## Эксперты

| | |
|---|---|
| эксперт по направлению инженерно-геологические изыскания ГС-Э-33-1-1570 | В. П. Саксин |
| эксперт по направлению инженерно-экологические изыскания ГС-Э-33-1-1565 | А.А. Леонова |
| эксперт по направлению схемы планировочной организации земельных участков МС-Э-36-2-5902 | Н.С. Юнязова |
| эксперт по направлению объемно-планировочные и архитектурные решения МС-Э-47-2-3568 | Л. Н. Кирдяшова |
| эксперт по направлению конструктивные решения МС-Э-37-2-6091 | А. В. Первухин |
| эксперт по направлению электроснабжение и электропотребление, системы автоматизации, связи и сигнализации ГС-Э-33-2-1563 МС-Э-21-2-2831 | А. Д. Глухова |
| эксперт по направлению электроснабжение и электропотребление МС-Э-37-2-6094 | С. Ю. Татаринова |
| эксперт по направлению водоснабжение водоотведение и канализация МС-Э-17-2-2750 | Л.В. Сутулова |
| эксперт по направлению теплоснабжение вентиляция и кондиционирование ГС-Э-27-2-1181 | Н. Н. Ширипова |
| эксперт по направлению системы газоснабжения ГС-Э-27-2-1153 | В. В. Каптанова |
| эксперт по направлению охрана окружающей среды, санитарно-эпидемиологической безопасности ГС-Э-33-2-1566 | Е. В. Люпа |
| эксперт по направлению пожарной безопасности ГС-Э-33-2-1571 | В. А. Синчурин |
| эксперт по направлению технологические решения | Т.А. Рябова |

# Федеральная служба по аккредитации

0000370

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
### на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610279 (номер свидетельства об аккредитации) № 0000370 (учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью "Мордовский институт негосударственной экспертизы", (ООО "МИНЭ") (полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1071326004166

место нахождения 430005, Респ. Мордовия, г. Саранск, ул. Советская, 52 (адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 28 апреля 2014 г. по 28 апреля 2019 г.

Руководитель (заместитель руководителя) органа по аккредитации _____ (подпись) М.А. Якутова (Ф.И.О.)

М.П.

# Федеральная служба по аккредитации

0000290

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
### на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610207
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000290
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Мордовский институт негосударственной экспертизы» (ООО «МИНЭ»)
(полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1071326004166

место нахождения 430000, респ. Мордовия, г. Саранск, ул. Советская, 52
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации
(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 04 декабря 2013 г. по 04 декабря 2018 г.

Руководитель (заместитель руководителя) органа по аккредитации — (подпись) — М.А. Якутова (Ф.И.О.)

М.П.

Скреплено 55 (Пятьдесят три) листа