



«Тульский Центр Экспертиз»

**Филиал общества с ограниченной ответственностью «Центр Экспертиз»
Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной
экспертизы проектной документации**

№ РОСС RU.0001.610235 от 13 февраля 2014 года

**Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной
экспертизы результатов инженерных изысканий**

№ RA.RU.610711 от 19 марта 2015 года

"УТВЕРЖДАЮ"

**Директор филиала
«Тульский Центр Экспертиз»
ООО «Центр Экспертиз»**


Д.В. Гальперин
"6" июня 2016 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

7	1	-	2	-	1	-	3	-	0	1	1	9	-	1	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

**«Жилой комплекс "Дворянский". Многоэтажное жилое здание со встроенными
нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Свободы в Советском
районе г. Тулы»**

Объект негосударственной экспертизы

Проектная документация без сметы и результаты инженерных изысканий

Предмет негосударственной экспертизы

**Оценка соответствия техническим регламентам
и результатам инженерных изысканий**

1. Общие положения.

1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы:

1.1.1. Договор на проведение негосударственной экспертизы.

Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 11.05.16 г. №1/16.

1.1.2. Заявление на проведение негосударственной экспертизы.

Заявление б/н б/д на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, подписанное заказчиком.

1.2. Сведения об объекте негосударственной экспертизы:

Объектом негосударственной экспертизы является проектная документация без сметы и результаты инженерных изысканий для строительства объекта: «Жилой комплекс "Дворянский". Многоэтажное жилое здание со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы».

Раздел 1 "Пояснительная записка"

Раздел 2 "Схема планировочной организации земельного участка"

Раздел 3 "Архитектурные решения"

Раздел 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения"

Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"

Подраздел "Система электроснабжения"

Подраздел "Система водоснабжения"

Подраздел "Система водоотведения"

Подраздел "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети"

Подраздел «Сети связи»

Часть 1. Сети связи

Часть 2. Автоматическое пожаротушение

Часть 3. Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре

Подраздел «Газоснабжение»

Часть 2. Котельная

Подраздел "Технологические решения"

Раздел 6 "Проект организации строительства"

Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"

Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды

Часть 2. Расчеты и обоснования

Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"

Раздел 10 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"

Раздел 10. 1 "Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства"

Раздел 11.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергoeffективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов".

Результаты инженерных изысканий:

Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях

Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях

1.3. Сведения о предмете негосударственной экспертизы с указанием наименования и реквизитов нормативных актов и (или) документов (материалов), на соответствие требованиям (положениям) которых осуществлялась оценка соответствия:

Предметом негосударственной экспертизы является оценка соответствия проектной документации требованиям действующих технических регламентов, а именно:

- Федеральному закону РФ № 190 - ФЗ от 29.12.2004 «Градостроительный кодекс РФ»;

- Федеральному закону РФ № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

- Федеральному закону РФ № 184-ФЗ от 27.12.2002 «О техническом регулировании»;

- Федеральному закону РФ № 123-ФЗ. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- Постановление правительства РФ № 20 от 19.01.2006 г. «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;

- Распоряжение Правительства РФ № 1047 от 21.06.2012г. «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального

Закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;

- ПУЭ. Правила устройства электроустановок;

- СНиП 11-02-96 Актуализированная редакция, СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;

- СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства;

- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ;

- СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.

- ГОСТ 12071 -2000 "Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов";

- ГОСТ 20522-96 "Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний";

- ГЭСН 2001-01 "Земляные работы";

- "Методика оценки прочности и сжимаемости крупноблочных грунтов с пылеватым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями»;

- Федеральный закон Российской Федерации № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. "Об охране окружающей природной среды";

- "Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1: 1000, 1:500";

- "Правила начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000, 1:2000, 1: 1000, 1:500".

1.4. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

1.4.1. Строительный адрес объекта: г. Тула, Советский район, ул. Свободы.

1.4.2. Наименование: Жилой комплекс "Дворянский". Многоэтажное жилое здание со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы.

1.4.3. Назначение – Многоэтажный жилой дом с нежилыми

помещениями и подземной автостоянкой.

1.4.4. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технические особенности которых влияют на их безопасность – жилой дом не относится к данной инфраструктуре.

1.4.5. Возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство и эксплуатация здания - согласно проведенным инженерным изысканиям, опасные природные процессы в период изысканий не отмечены.

1.4.6. Принадлежность к опасным производственным объектам - в соответствии с Федеральным законом РФ от 21.01.1997 г. № 116-ФЗ (Приложение 1) и ст. 48 Градостроительного кодекса РФ, проектируемый объект не относится к опасным производственным объектам.

1.4.7. Пожарная и взрывопожарная опасность - в соответствии с Федеральным законом РФ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ объект капитального строительства имеет:

Степень огнестойкости здания II.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Класс функциональной пожарной опасности помещений Ф 1.1, Ф 1.3, Ф 3.6, Ф 5.2.

1.4.8. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – Все основные помещения кроме технических и вспомогательных, в которых пребывание людей непрерывно более 2 часов.

1.4.9. Уровень ответственности зданий – нормальный.

1.5. Технико-экономические характеристики объекта капитального строительства:

1.5.1. Вид строительства.

Новое строительство.

1.5.2. Функциональное назначение объекта строительства.

Многоквартирный жилой дом с встроенными помещениями и подземной автостоянкой представляет собой одноподъездный 1 4-ти этажный) жилой дом (поз. 01 по ГП) с встроенными помещениями, двухуровневой подземной автостоянкой (поз. 03 по ГП).

1.5.3. Основные технико-экономические показатели объекта капитального строительства.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина показателя
1	Площадь земельного участка	га	0,3942
2	Площадь застройки (проектир. надзем+ сущ.)	м ²	1010
3	Общая площадь здания	м ²	17 085,73
4	Общая площадь ниже отм. 0.000, в т. ч.: - помещения общего пользования - технические помещения - помещения собрания домового комитета ЖК - стоянка автомобилей	м ²	6631,13 149,92 529,15 60,68 5891,38
5	Общая площадь выше отм. 0.000, в т. ч.: - жилая часть дома - помещения общего пользования - помещения кратковременного пребывания детей дошкольного возраста - помещения досуга жильцов ЖК - технические помещения - котельная	м ²	10454,6 7274,24 1280,16 184,26 254,74 1121,78 340,02
6	Общая площадь квартир	м ²	6285,57
7	Жилая площадь квартир	м ²	3222,78
8	Строительный объем - всего - в том числе подземной части	м ³	56260,85 21445,98
9	Количество зданий	шт.	1
10	Количество этажей (из них подземных)	шт.	16 (2)
11	Количество секций	шт.	1
12	Количество квартир - однокомнатные - двухкомнатные - трехкомнатные	шт.	24 36 24
13	Расходы на хозяйственно-питьевые нужды - горячее - общее	м ³ /сут	41,05 16,7
14	Расчетная электрическая мощность	кВт	185,2
15	Максимальный (установленный) расход газа на котельную	м ³ /ч	166,26
16	Расход тепла - общий - на отопление - на горячее водоснабжение - на вентиляцию	МВт	1,47 0,503 0,371 0,596
17	Продолжительность строительства	мес.	24

1.5.4. Источник финансирования:

Собственные средства застройщика.

1.6. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации:

Генеральная проектная организация:

Генеральная проектная организация – общество с ограниченной ответственностью «ПРОЕКТНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «СТРОЙЭКСПЕРТИЗА»:

- местонахождение – 300012, г. Тула, ул. Академика Обручева, д.2, оф. 23;

- ОГРН 1027100970654; ИНН 7107068950;

- Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРО-П-049-7107068950-29122015-0046-6 от 29.12.2015г.

Организация, выполнившая инженерные изыскания:

- ЗАО "Тула ТИСИЗ"

Адрес: 300095, г. Тула, ул. Волнянского, д.2

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0132.04-2009-7104002735-И-003 от 14.12.2011 г.

1.7. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, заказчике:

Заказчик (застройщик, заявитель):

Общество с ограниченной ответственностью «Совдел-Строй» (сокращенное наименование ООО «Совдел-Строй»), 300012, Россия, г. Тула, переулок Городской, д. 50.

1.8. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, заказчика (если заявитель не является застройщиком, заказчиком):

Заявитель является застройщиком (заказчиком).

1.9. Иные сведения, необходимые для идентификации объекта и предмета негосударственной экспертизы, объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации (материалов), заявителя, застройщика, заказчика:

Градостроительный план земельного участка №RU 71326000-04918,

управлением градостроительства и архитектуры администрации муниципального образования город Тула и утвержденный постановлением администрации г. Тулы № 2399 от 03.06.2016.

2. Описание рассмотренной документации (материалов)

2.1. Сведения о задании застройщика или заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора), иная информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий:

- техническое задание на инженерно-геодезические изыскания б/н, б/д, согласованное заказчиком;
- техническое задание б/н, б/д на производство инженерно-геологических изысканий, согласованное заказчиком;
- техническое задание на производство инженерно-экологических изысканий б/н, б/д, согласованное с заказчиком.

2.2. Сведения о задании застройщика или заказчика на разработку проектной документации (если проектная документация разрабатывалась на основании договора), иная информация, определяющая основания и исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование б/н от 23.03.2016г;
- Градостроительный план земельного участка №RU 71326000-04918, управлением градостроительства и архитектуры администрации муниципального образования город Тула и утвержденный постановлением администрации г. Тулы № 2399 от 03.06.2016.

Технические условия на:

- на технологическое присоединение к электрическим сетям от 13.04.2015г. №ТУ 351 ОАО «Тульские городские электрические сети»;
- на подключение объекта к централизованной системе холодного водоснабжения от 25.04.2016г. №2-36/1795-16 ОАО «Тулагорводоканал»;
- на телефонизацию и радиофикацию от 15.04.2016г. №ТУ03/16 ЗАО «Контакт»;

2.3. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий:

- Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненных ЗАО «ТулаТИСИЗ» в 2016г.
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях,

выполненных ЗАО «ТулаТИСИЗ» в 2016г.

- Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях, выполненных ЗАО «ТулаТИСИЗ» в 2016г.

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

2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания.

Технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях выполнен в соответствии с действующими нормативно-техническими актами (СНиП II-02-96, СП II-104-97, инструкцией УСГиК России № РКИМП (ОПТА)-02-262-02, ПКИМП-инструкция по топографической съемке в масштабе 1:500 -1:5000, Условные знаки для топографических планов масштабов 1:500 -1:5000, РОСТ 21.10Р97 и др.) в соответствии с Техническим заданием.

Предусмотренные Техническим заданием инженерно-геодезические изыскания были выполнены в порядке, установленном действующими законодательными актами РФ. Производство работ выполнялось в соответствии с действующими инструкциями и требованиями ФСГиК РФ.

Целью проведения работ является получение достоверных, актуальных данных о состоянии ситуации и рельефа местности, существующих надземных, наземных и подземных инженерных сетей и коммуникации.

Работы выполнялись в следующей последовательности:

- обследование пунктов ГГС;
- определение планово-высотного положения пунктов опорной геодезической сети с помощью GPS измерений;
- топографическая съемка ситуации и рельефа местности;
- камеральная обработка полевых инженерно-геодезических работ;
- контроль качества.

Топографическая съемка выполнялась с точек съемочной геодезической сети (знаков ОПС) и дополнительных съемочных точек, включенных в теодолитные и тригонометрические хода, согласно требованиям Инструкции по топографическим съемкам масштаба 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Для каждой станции в обязательном порядке велся абрис, в котором отмечались особенности ситуации и рельефа местности. Топографическая съемка выполнена полярным методом с точек созданного съемочного обоснования в масштабе 1:500, сечение рельефа горизонталями через 0,5 метра, электронным тахеометром. Результаты измерений записывались в электронную память инструмента, точность измерений углов

2-5", точность измерения расстояний ± 10 мм. Все используемые приборы имеют метрологические сертификаты.

Топографический план составлен на ПЭВМ с использованием программных продуктов AutoCAD (v. 2000), Credo Ddt.

По результатам инженерно-геодезических изысканий произведена проверка и приемка полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.

2.4.2. Инженерно-геологические изыскания.

Основными задачами настоящих изысканий являлись изучение геоморфологических условий площадки с наблюдением неблагоприятных физико-геологических процессов, геолого-литологического строения толщи грунтов, гидрогеологических условий, определение физико-механических характеристик грунтов в сжимаемой зоне основания, их коррозионной активности и наличия блуждающих токов с целью получения материалов, необходимых и достаточных для проектирования вышеназванного объекта.

Состав и объёмы выполненных работ приведены в таблице.

Таблица

Наименование видов работ	д. измер ения	бъем абот
Бурение скважин механическим способом:		
количество скважин	шт.	4
общий объем	п.м.	88.0
Штамповые испытания, штамп $S = 600 \text{ см}^2$	опыт	3
Статическое зондирование	точка	6
Определение коэффициента фильтрации методом заряженного тела (МЗТ)	опыт	1
Коррозионные исследования:		
измерение УЭС,	изм.	8
измерение блуждающих токов.	изм.	1
Лабораторные работы:		
природная влажность	шт.	18
влажность на границе текучести и раскатывания	шт.	17
плотность при природной влажности (объемный вес)	шт.	13
плотность частиц грунта (удельный вес)	шт.	13
гранулометрический состав ситовым методом	шт.	2
сопротивление грунтов срезу с предварительным уплотнением	шт.	6
компрессионные испытания грунтов	шт.	6
химический анализ подземной воды	шт.	2
определение скорости размокания грунтов	шт.	2
угол естественного откоса песков в сухом состоянии и под водой	шт.	2
коррозионная агрессивность грунтов к стали, свинцу, алюминию к бетону	шт.	3

Бурение скважин производилось установками УРБ-2А-2 колонковым

способом, всухую, укороченными рейсами по 0.6 м, начальным диаметром до 160 мм.

Отбор монолитов производился задавливающим грунтоносом диаметром 127 мм. Статическое зондирование и штамповые испытания производились установками С-979 и УГБ-50М согласно ГОСТ 19912-2012, ГОСТ 20276-99 с целью уточнения границ инженерно-геологических элементов, определения несущей способности свай, а также установления плотности грунтов, их прочностных и деформационных свойств.

Определение коэффициента фильтрации грунтов, направления и скорости потока подземных вод геофизическим методом заряженного тела (МЗТ) выполнялось прибором АЭ-72 по восьмилучевой схеме установки приемных электродов, питающий электрод А помещался в скважину, электрод В – на "бесконечность".

Геофизические работы проводились на основании РСН 64-87.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали подземных металлических сооружений оценивалась по величине удельного электрического сопротивления грунта и по плотности катодного тока.

Определение наличия блуждающих токов производилось по схеме "сооружение-земля".

Лабораторные исследования физико-механических и коррозионных свойств грунтов выполнялись в соответствии с действующими ГОСТами.

При камеральной обработке материалов изысканий произведено разделение грунтов площадки строительства на инженерно-геологические элементы с учетом их возраста, происхождения, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида, вычисление нормативных и расчетных характеристик.

Инженерно-геологические изыскания на площадке проводились в соответствии с действующими нормативными документами и с должностным внутриведомственным контролем.

Диаметр и способ бурения определялись согласно требованиям СП 47.13330. 2012 (АР СНиП 11-02-96) "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения", СП 11-105-97 "Инженерно-геологические изыскания для строительства".

Замеры глубин скважин, положения уровня подземных вод и документация скважин выполнялись в соответствии с нормативными документами.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производились согласно ГОСТ 25100-2011,

ГОСТ 12071-2000.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб воды производились согласно ГОСТ 4979-95.

Лабораторные исследования свойств грунтов и обработка результатов анализов осуществлялись согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 5180-84, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 20522-96.

Лабораторные химические анализы воды проводились в соответствии ГОСТ 3351-74, ГОСТ 18164-72, ГОСТ 4389-72, ГОСТ 4245-72, ГОСТ 18826-73, ГОСТ 4974-72, ГОСТ Р-52964-2008, ГОСТ 23268-91, ГОСТ Р-52407-2005.

Лабораторные химические анализы водных вытяжек из грунтов проводились в соответствии ГОСТ 4192-82, ГОСТ 26213-91, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26425-85.

Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ 21302-96.

Отступлений от программы изысканий нет.

2.4.3. Инженерно-экологические изыскания

Обследование почв и грунтов в составе инженерно-экологических изысканий проводилось в соответствии с градостроительным, санитарным и природоохранным законодательством Российской Федерации.

Комплексное обследование почв, грунтов, воды и атмосферного воздуха в составе инженерно-экологических изысканий в соответствии с техническим заданием, утвержденным Заказчиком, выполнялось с целью:

оценки характера и уровня радиоактивного, химического и биологического загрязнения почв, а также физических факторов воздействия; выявления контуров загрязнения, требующих проведения санации (или рекультивации) для соответствующих видов функционального использования;

разработки рекомендаций по безопасным условиям использования (или перемещения) почв и грунтов в ходе земляных и строительных работ;

разработки мероприятий, направленных на предотвращение, снижение или ликвидацию опасного воздействия радиоактивных элементов, загрязняющих химических веществ, санитарно-растительных и патогенных микроорганизмов, а также возбудителей паразитных заболеваний, влияющих на здоровье населения и объекты окружающей среды при реализации проектных решений и проведении строительных работ на территории.

Освоение земельного участка при строительстве будет сопровождаться выемкой и перемещением почв и грунтов, в том числе с возможным использованием их на других объектах строительства с учетом соблюдения

санитарно-гигиенических норм и экологических требований.

Опробование воды четвертичного водоносного горизонта выполнялось с целью оценки качества воды, неиспользуемой для водоснабжения, но являющейся компонентом природной среды, подверженным загрязнению, а также агентом переноса и распространения загрязнения.

Опробование атмосферного воздуха проводилось с целью определения содержания вредных веществ в воздухе.

В состав работ по комплексному обследованию почв, грунтов и воды были включены:

- сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов, данных о состоянии природной среды, почвенно-растительного покрова, животного мира;

- маршрутные наблюдения с описанием существующего использования территории в целом, потенциальных источников и визуальных признаков загрязнения - 158483 м²;

- исследование и оценка радиационной обстановки:

- измерение плотности потока радона - 24 точки;

- гамма-съемка участка и измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения - 158483;

- отбор проб почвы с глубины 0-0,05 м - 11 проб;

- отбор проб почвы с глубины 0,05-0,2 м - 11 проб;

- отбор проб почвы с глубины 0,2-0,3 м - 1 проб;

- лабораторные санитарно-химические исследования почв и грунтов: тяжелые металлы (мышьяк, никель) - 12 проб;

- рН - 12 проб;

- лабораторные санитарно-биологические исследования почв;

- санитарно-бактериологические показатели (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии) - 20 проб;

- паразитологические показатели (яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных) - 20 проб;

- исследование физических факторов:

- определение ЭМП - 15 точки;

- определение уровня инфразвука на территории жилой застройки - 15 точки;

- камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований с оценкой уровня загрязнения территории, с выявлением контуров загрязнения, требующих проведения санации и рекультивации земель;

- разработка рекомендаций по использованию и перемещению почв и

грунтов в ходе производства земляных работ на обследованной территории, предусматривающих мероприятия по охране здоровья населения и окружающей среды;

- составление графических материалов:
- карта фактического материала;
- карта современной радиационной обстановки (значений МЭД), (максимальных значений плотности потока радона);
- предложения к программе экологического мониторинга. Описание почвенного покрова, растительного и животного мира приводится по литературным данным.

Для оценки степени загрязнения почв и грунтов химическими и органическими эпидемиологическими загрязнениями на участке был произведен отбор проб методом "конверта" 5-ти навесок с глубины 0-0,20 м. Сводные пробы перемешивались, квартовались в одну усредненную пробу весом 1 кг, помещались в полиэтиленовый пакет с этикеткой наименования объекта, места, даты и времени отбора, Интервалы опробования и характеристики почв и грунтов приведены в акте отбора проб (Приложение). Пробы грунтов по глубине отбирались из скважины с учетом литологических разностей вскрываемых грунтов и степени их загрязнения.

Отбор проб почв с поверхности и грунтов по глубине производился в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84 и ГОСТ 28168-89. Места отбора проб показаны на карте фактического материала (графическое приложение 1, чертеж № 6657/1-ИЭИ-1).

Определения основных показателей оценки санитарного состояния почв и грунтов производились согласно СанПиН 2.1.7.1287-03.

При радиологических исследованиях использовалась следующая аппаратура: Гамма-спектрометр «Прогресс». Заводской номер 0828-Г. Свидетельство о поверке 03-285 02.

Расположение и количество точек измерений соответствует СП 11-102-97.

Методы проведения лабораторных исследований почв, грунтов, воды и атмосферного воздуха.

Лабораторные химико-аналитические и эпидемиологические исследования почв проводились в испытательной лаборатории "Тульская межобластная ветеринарная лаборатория" (ФГБУ "Тульская МВЛ"). Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.517637 от 16.11.2009 г. В соответствии с Российскими нормативами пробы подвергаются сушке до воздушно-сухого состояния при температуре до 40°C, затем материал просеивается через сито с диаметром отверстий 1 мм, после чего методом квартования отбирается

лабораторная навеска массой до 20 г и растирается до размера 74-50 мкм. В соответствии с ГОСТ 5180-75 перед истиранием производится сушка пробы при $t=105^{\circ}\text{C}$ до достижения постоянного веса.

Целью исследования почв на содержание вредных веществ является определение уровней их фактического загрязнения экотоксикантами: общее (валовое) содержание веществ.

Прошедшие предварительную обработку пробы почв поступали в Испытательный Лабораторный Центр ФГБУ "Тулская МВЛ", где для определения химических веществ использовались следующие методы исследований:

Для определения содержания тяжелых металлов использовался метод атомно-абсорбционный (ААС) на приборе Уапап АА-140.

Определения выполнялись согласно М-МВИ-80-2008 "Методика выполнения измерений массовой доли металлов в почвах методами атомно-эмиссионной и атомно-абсорбционной спектроскопии".

Потенциометрический метод использовался для определения pH, водной и солевой вытяжек, согласно ГОСТ 26483-85, ГОСТ 27753.2-88. Средство измерения - метр Sartorius.

Методики, по которым проводилось определение тяжелых металлов и pH органических и неорганических соединений внесены в Государственный реестр методик количественного химического анализа и допущены к использованию Минздравом России для определения химических веществ в объектах окружающей среды. Это позволяет использовать величины допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-допустимых концентраций (ОДК) веществ в почве.

Санитарно-бактериологические исследования проводились в соответствии с МР МЗ РФ № ФЦ/4022-2004, МУК 4.2.796-99.

Радиометрические исследования для определения калия-40, тория-232, радия-226, цезия-137 проводились в лаборатории ФГБУ "Тулская МВЛ". НД на метод испытания: ГОСТ 30108-94, ГОСТ Р5403S-2010.

2.5. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия 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):

2.5.1. Инженерно-геодезические изыскания.

Земельный участок в границах инженерно-геодезические изыскания

расположен в Советском районе г. Тулы.

Абсолютные отметки колеблются в пределах от 184,34м. до 209,02м.

Климат района умеренно-континентальный, характерный для лесостепной зоны Европейской части России. Средняя температура воздуха в летний период составляет $+20^{\circ}\text{C}$, в зимний период $-9-12^{\circ}\text{C}$. Среднегодовой размер атмосферных осадков 470-500мм. Объект проведения работ расположен в нормальной строительно-климатической зоне, климатический район - II В. По весу снежного покрова территория относится к району III, максимальная глубина промерзания грунтов - 1,4 м.

Земельный участок, являющийся объектом работ, расположен на незастроенной территории, покрытой растительностью.

Опорная геодезическая сеть создавалась в соответствии с техническим заданием на производство работ, опираясь на результаты рекогносцировочного обследования пунктов ГГС и ГСС, согласно инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением спутниковых систем глобального позиционирования GPS и ГЛОНАСС, ПКИНП (ОПТА) -02-262-02.

Пункты ОГС на площадке производства работ представлены знаками временного закрепления. Для производства топографической съемки участка изысканий были установлены знака ОГС (ОГС1 и ОГС2) по типу временные.

Знак ОГС представляет собой металлический уголок длиной 0,7м забитый в грунт. Места установки знаков выбраны с учетом наиболее выгодного местоположения для производства спутниковых GPS наблюдений.

В ходе работ с пунктов ГГС выполнена планово-высотная привязка точек ПВО с применением спутниковой системы GPS. Измерение проводились лучевым методом двумя двухчастотными приемниками Trimble 5700.

В ходе выполнения GPS измерений выполнялась установка одного спутникового приемника на определяемые знаки ОГС, а другого приемника на пункты ППС. Измерения выполняются синхронно в режиме «статика» с дискретом записи эпох, равным 5 или 10 секундам. Продолжительность наблюдений составила не менее 25-30 минут в зависимости от условий проведения GPS измерений и расстояний от пунктов ПГС.

Обработка данных GPS измерений произведена при помощи программного обеспечения обработки спутниковых измерений Trimble Geomdtics Office, включающего в себя этапы получения вазовых линий, свободное МНР уравнивание в системе координат Местная СК МСК 71.1.

Контроль измерений осуществлялся путем проверки замыкания полигонов.

Топографо-геодезическая изученность района

Информации о проведении на территории объекта топографических работ в распоряжении Исполнителя не имеется, Заказчиком работ также не представлено сведений о выполненных инженерных изысканиях в пределах объекта работ. Район работ обеспечен необходимыми пунктами государственной геодезической сети, которые послужили исходными при проведении работ.

Обследование пунктов ГГС производилось в соответствии с «Временной инструкцией по обследованию и восстановлению пунктов и знаков государственной геодезической и нивелирной сетей СССР, ГУГК и ВТУ» 1970г. Ведомость обследования пунктов ГГС прилагается.

Система координат – Местная СК МСК 71.1

Система высот – Балтийская.

2.5.2. Инженерно-геологические изыскания.

Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

Площадка проектируемого многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями расположена в Тульской области, г. Тула, Советский район, ул. Свободы.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ООО «ТулаТИСИЗ» 2016г.

Изучаемая площадка расположена в Советском районе города Тулы, в квартале, ограниченном ул. Свободы, ул. Пушкинской и ул. Фр. Энгельса, на месте существующей жилой застройки. Площадка осложнена трассами подземных коммуникаций - газопроводов, водопроводов, канализации.

В геоморфологическом отношении приурочена ко 2-ой надпойменной террасе р. Упы и, частично, к склону водораздела.

Поверхность площадки строительства пологопокатая с общим уклоном до 2 - 3° на север, абсолютные отметки по устьям выработок изменяются от 176.00 до 182.73 м. По данным рекогносцировочного обследования площадки и прилегающей территории видимых проявлений опасных геологических процессов не обнаружено.

Ранее площадка была застроена индивидуальными жилыми домами и хозпостройками.

При отрывтии котлованов под проектируемые здания могут быть

встречены фундаменты старых зданий, выгребные ямы и старые подвалы.

Рельеф участка сформирован в результате строительно-хозяйственных работ: планировки участка, благоустройства территории.

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов оснований проектируемых зданий и сооружений до разведанной глубины 21.00 м представлена четвертичными аллювиальными полутвердыми и мягкопластичными суглинками, покровными полутвердыми, водноледниковыми мягкопластичными и моренными полутвердыми суглинками, подстилаемыми нижнекаменноугольными тульскими твердыми глинами с прослоями известняков средней прочности и пылеватыми водонасыщенными средней плотности песками.

С поверхности отложения перекрыты насыпными грунтами неравномерной плотности и сжимаемости мощностью 0.50 - 1.70 м.

Расчетные характеристики грунтов представлены в таблице:

№ № слоя	Инженерно- геологический элемент	Геолог ически й индекс	Плотность (объемный вес) г/см ³ /расчет при $\alpha=0,85$	Модуль общей деформации E, МПа	Расчетные характеристи ки/ при $\alpha=0,85$	
					Угол. внут. трен. φ°	Сцеп- ление СП, кПа
2	Суглинки ПТ	a(2t)III	1,99	12	21	12
2a	Суглинки МП	a(2t)III	1,97	10	23	10
2в	Пески мелкие	a(2t)III	1,86	16	32	-
3	Суглинки ПТ	prII-III	1,98	12	20	11
4	Суглинки МП	fgIIIdn	2,00	11	21	9
5	Суглинки ПТ	gIIIdn	1,99	14	14	23
7	Глины Т	CIItI	2,03	16	13	24
7a	Пески пылеватые	CIItI	1,88	17	35	2
7б	Известняки	CIItI	Rc=150кг/см ²			

По степени морозоопасности грунты естественного основания фундаментов - суглинки ИГЭ № 2, 2а, 3, 4, 5 - относятся к сильнопучинистым грунтам.

Для предохранения грунтов основания от возможных изменений их свойств в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений рекомендуется не допускать замачивания и промораживания грунтов в

основании фундаментов.

Максимальная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов для Тульской области - 1.51 м (см п. 3.2 "Климат»).

Согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И, по критериям типизации территорий по подтопляемости участок 14-ти этажного жилого дома относится к потенциально подтопляемому (районы П-Б и П-Б2 по условиям развития процесса).

Площадка изысканий, согласно СП 11-105-97, часть I, прил. Б, по сложности инженерно-геологических условий относится ко II-ой (средней сложности категории) категории, учитывая, что подтопляемость устраняется дренированием.

По данным коррозионных изысканий установлено:

- а) по отношению к углеродистой стали грунты обладают высокой коррозионной агрессивностью;
- б) по отношению к свинцовой, алюминиевой оболочкам кабелей и бетону грунты обладают средней коррозионной агрессивностью;
- в) во время измерений блуждающие токи зарегистрированы интенсивностью 0.6 В в катодной зоне.

Согласно СП 14.13330.2011 и карте ОСР-97-А сейсмическая интенсивность территории Тульской области менее 6 баллов по шкале М8К-64.

Климатологические характеристики района строительства представлены в таблице.

Климатология района строительства

Период года	Расчетные параметры наружного воздуха	Значение параметров
Холодный	Для проектирования отопления - температура воздуха, оС - относительная влажность, %	-27 82
	Для проектирования вентиляции: - температура воздуха, оС - относительная влажность, %	-27 82
	Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха < 8°С	-3,0
	Продолжительность отопительного периода, сутки/год	207
	Преобладающее направление ветра	Ю.В.
	Средняя скорость ветра, м/с	4,0

Период года	Расчетные параметры наружного воздуха	Значение параметров
	Расчётное значение веса снегового покрова на 1м ² , кПа	1,8
	Коэффициент для определения нормативного значения веса снегового покрова	0,7
	Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, м	1,4
Переходный	Для проектирования вентиляции: - температура воздуха, °С	8
	- относительная влажность, %	70
Теплый	Для проектирования вентиляции: - температура воздуха, °С	22,2
	- относительная влажность, %	54
	Средняя скорость ветра, м/с	3,4
	Преобладающее направление ветра	С.З.
Постоянный	Климатический район, подрайон	Пв
	Зона влажности	Норм.
	Дорожно-климатическая зона	II
	Сейсмичность, балл	до 6
	Нормативное значение ветрового давления на высоте 10м для I географического района, кПа	0,23

Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.

Территория г. Тулы и Тульской области расположена в зоне умеренно-континентального климата с теплым летом и умеренно-холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными, но длительными переходными сезонами года весны и осени.

По географическому положению область находится под воздействием воздушных масс Атлантики, Арктического бассейна, а также масс, сформировавшихся над территорией Европы. В конце лета - начале осени, нередко во второй половине зимы и весной преобладает западный тип атмосферной циркуляции, сопровождающийся обычно активной циклонической деятельностью, значительными осадками, положительными

аномалиями температуры воздуха зимой и отрицательными летом.

Нахождение Тульской области на границе природных зон (лес / лесостепь) влияет на неодинаковое распределение основных климатических показателей на ее территории. Это явление носит название климатическая асимметрия. Общая тенденция изменения климатических условий на территории области при движении с северо-запада на юго-восток заключается в потеплении в летние месяцы и похолодании в зимний период, а также в существенном уменьшении количества осадков.

Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства.

На основании данных инженерно-геологических изысканий рекомендуемый тип фундамента - плитный.

В соответствии с отчетом основанием для фундаментов будут служить грунты ИГЭ №4 и ИГЭ №7:

- Суглинки светло-серые, мягко- и тугопластичные, пылеватые, с гнездами ожелезнений и песка, с линзами супеси. Вскрыты скважинами № 3, 4, 11 мощностью 1.20 - 3.00 м.

Расчетные характеристики: $\gamma=2,0$ г/см³, $C=9$ кПа, $\phi=21^\circ$, $E=11$ МПа;

- Глины серые, темно-серые, желтые, твердые и полутвердые, жирные и полужирные с прослоями алевролитистых и углистых, слоистые, с гнездами ожелезнений, с прослоями водонасыщенного песка, с включениями дресвы и щебня ожелезненного песчанника, известняка и кремня до 10 - 20%, с прослоями известняка мощностью 0.10 - 0.15 м. Вскрыты всеми скважинами суммарной и пройденной мощностью 5.80 - 11.20 м.

Расчетные характеристики: $\gamma=2,03$ г/см³, $C=24$ кПа, $\phi=13^\circ$, $E=16$ МПа.

Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.

Водосодержащими грунтами являются четвертичные суглинки ИГЭ № 2, 2а, пески ИГЭ № 2в, суглинки ИГЭ № 4, 5, нижнекаменноугольные пески ИГЭ № 7а и прослой песков в глинах.

Водоупор подземных вод - нижнекаменноугольные тульские глины.

Прогнозируемый уровень подземных вод в периоды гидромаксимумов с учетом сезонных и многолетних колебаний следует ожидать на 1.50 - 2.00 м в изысканиях.

По данным химанализов, согласно СП 28.13330.2012. / табл. 5, 6, 7, 28/, ГОСТ 31 384-2008, степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон нормальной водонепроницаемости ЛЛУ на портландцементе по водородному

показателю - слабоагрессивная, на арматуру ж/б конструкций при периодическом смачивании - слабоагрессивная, на металлические конструкции - среднеагрессивная.

Агрессивность подземных вод к свинцовым оболочкам кабелей - средняя, к алюминиевым - высокая.

По данным водной вытяжки, согласно СП 28.13330.2012 /табл. 4/, степень агрессивного воздействия грунта выше уровня подземных вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов - средне- и сильноагрессивная, по содержанию хлоридов в пересчете на хлорионы - среднеагрессивная.

2.5.3. Инженерно-экологические изыскания

Изученность экологических условий

В административном отношении проектируемый объект расположен западнее г. Тулы в Ленинском районе Тульской области. Тульская область - субъект Российской Федерации входит в состав Центрального федерального округа.

Тульская область граничит: на юге и юго-востоке - с Липецкой областью, на юго-западе - с Орловской областью, на западе и северо-западе - с Калужской областью, на севере и северо-востоке - с Московской областью, на востоке - с Рязанской областью.

Административный центр - г. Тула. Расстояние от центра Тулы до центра Москвы - 185 км; от северной окраины г. Тулы (въезд в Тулу "Красные ворота") до южной окраины Москвы (Южное Бутово) - 150 км. Площадь территории города - 745.8 км².

Протяженность города с севера на юг - 30 км, с запада на восток - 25 км. Население г. Тулы - 501100 жителей, с пригородами - 570 тыс. чел.

Тула разделена на 5 городских районов: Центральный, Пролетарский, Зареченский, Привокзальный и Советский.

В 1976 году Туле присвоено звание "Город-герой" за героическую оборону во время Великой Отечественной войны. В Туле сохранился Кремль 16 века, ряд соборов и церкви 18-19 веков, а также жилые дома, построенные более ста лет назад. Наиболее известные музеи: Музей оружия, Музей самоваров, Музей "Тульский пряник", дом-музей Вересаева, краеведческий музей, Тульский областной художественный музей.

На территории г. Тулы расположены Центральный парк культуры и отдыха им. Бе-лоусова (площадь 143 га), парк культуры и отдыха Пролетарского района (площадь 34.1 га), Комсомольский парк (площадь 26.3 га). Платоновский лес и Баташовский сад.

Тула- это , развитый промышленный центр. Промышленным производством в городе занято 121 предприятие, относящееся к категории крупных и средних, с численностью работающих 62.4 тыс. человек. Из них в сфере обрабатывающего производства- 106 предприятий с численностью работающих 48.1 тыс. чел.

Важное значение в структуре промышленности Тулы имеют металлургическая промышленность (57.5%), машиностроение и металлообработка с высокой долей предприятий и продукции оборонно-промышленного комплекса (19%) и производство пищевых продуктов (18.1%).

Металлургия представлена двумя чугунолитейными заводами и 24 предприятиями среднего масштаба. ОАО "Тульский оружейный завод, Тульский машиностроительный завод, ГУП КБП (Конструкторское бюро приборостроения), ОАО "Тульский патронный завод", ФГУП ГНПП "Сплав", ОАО "Тулачермет", ОАО "Косогорский металлургический завод", ЗАО "Тульский завод трансформаторов", ОАО "Октава".

Региональные экологические проблемы г. Тулы и области обусловлены прежде всего тем, что на сравнительно небольшой ее территории сконцентрировано большое число предприятий машиностроения, применяющих специфические технологии, объектов химической промышленности, крупных металлургических предприятий, тепловых электростанций, предприятий других отраслей хозяйственного и коммунального комплекса.

Суммарная масса выбросов в атмосферу по региону составила 309.0 тыс. тонн в год, в том числе от стационарных источников - 208.1 тыс. тонн. Основная масса выбросов от стационарных источников приходится на предприятия черной металлургии (44.5%), электроэнергетики (37.8%), химической и нефтехимической промышленности (7.2%), ЖКХ (4.4%). Самими предприятиями улавливается 707.0 тыс. тонн в год загрязняющих веществ, из них утилизируется 305.9 тыс. тонн в год.

В атмосферный воздух выбрасывается 188 наименований вредных веществ. Контроль качества атмосферного воздуха производится на 10 стационарных постах области по 19 вредным примесям: пыль, формальдегид, фенол, серная кислота, азота оксид, азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, сероводород, толуол, бутадиен, дивинил, винил циклогексан, аммиак, метанол, растворимые сульфаты, ванадия пятиокись, соединения марганца, хрома.

Загрязнение атмосферного воздуха по специфике и качеству выбросов значительно различается по районам области. Наибольшее число

промышленных предприятий, дающих около 96% всех выбросов, расположено в г. Туле, Алексинском, Суворовском, Ефремовском, Новомосковском, Узловском и Щекинском районах.

Существенным источником загрязнения окружающей природной среды является автомобильный транспорт с его отработанными газами, 100.9 тыс. тонн в год, что составляет 32.6% от общего объема выбросов, в том числе оксида углерода - 44.8%, оксидов азота - 22.5%, углеводородов - 89.5%.

Местоположение и характеристика участка.

Исследуемая территория расположена на территории Средне-Русской возвышенности в пределах Московской синеклизы.

Рельеф исследуемой области представлен равниной с расчлененной овражно-балочной сетью. Основной водной артерией является безымянный ручей приток р. Упы.

Почвенно-растительные условия

Почвы Тулы пригородной зоны преимущественно серые и светло-серые лесостепные, сильно- и средне-оподзоленные. Их основа - крупнопылеватые тяжелые покровные суглинки, местами моренный суглинок. По своим физическим свойствам почвы считаются хорошими, так как обладают ореховато-комковой структурой с содержанием перегноя (гумуса) в верхнем горизонте глубиной до 10 см от 2.1-3.4% (у светло-серых разностей) до 2.3-4.1 % (у серых разностей), а у темно-серых почв, которые встречаются крайне редко, - до 3.7-6.3%. Недостаток азота и низкое содержание подвижного фосфора и калия в серых лесостепных почвах требует внесения в них азотных удобрений в сочетании с фосфоритными и калийными или фосфоритных по навозному фону под основную обработку почвы.

Растительный покров Тулы в естественном виде не сохранился. Все зеленые насаждения города являются искусственными. Преобладают типичные для Тульской стороны лиственные древесные насаждения: липа, дуб, ясень, клен остролистный, тополь, ильм, береза, белая акация, из хвойных - лиственница. Эти насаждения, а также цветники и газоны составляют зеленый наряд парков, скверов, улиц и садов города. Широкое распространение получили декоративные кустарники. В коллективных и приусадебных садах представлены плодово-ягодные насаждения. В прибрежной зоне Упы, Тулицы и других рек тянутся сады и огороды трудящихся и овощные плантации пригородных сельскохозяйственных предприятий.

В пригородной зоне Тулы имеются значительные массивы

широколиственного леса. К ним, прежде всего, относятся Тульские засеки - остатки ценных лесных массивов, имевших в 16-17 вв. стратегическое значение. Они подразделяются на северные и южные. К первым относится Щегловская засека, начинающаяся от северо-восточной окраины города, и продолжающиеся за ней в виде отдельных лесных массивов с примыкающими к ним небольшими рощами и перелесками Корницкая, Веневская и Картосеневская засеки. Южные засеки начинаются в 11 км от Тулы Яснополянской засекой и тянутся без перерыва в виде извилистой линии шириной 2.5-5 км в пределах Ленинского, Щекинского и Одоевского районов Тульской области.

Преобладающие коренные насаждения засек - дубово-липовые (на более возвышенных местах) и дубово-ясеневые (на более пологих местах) или дубравы с примесью клена, вяза, ильма, с березняками и осинниками. Лесные массивы простираются и к северу от Тулы. Таким здесь является Красноворотский массив. Восточная и юго-восточные части пригородной зоны безлесны.

Лесная зона, окружающая Тулу, имеет большое мелиоративное значение: леса умеряют эрозионные процессы на большом пространстве плодородных почв, служат надежной преградой ветрам, хорошо регулируют осадки и водный режим почвы. Они — источник чистого воздуха, естественный озонатор воздушного бассейна Тулы.

Непосредственно на участке изысканий растений, занесенных в Красную книгу Тульской области, не встречено.

Животный мир.

Тульская область располагается на границе лесной и лесостепной зон, что определяет особенности формирования ее животного мира. Однако в настоящее время большая часть естественных местообитаний Тульской области сильно изменена человеком, что не могло не оказать влияния на местную фауну. Все ландшафты Тульской области могут быть объединены в следующие группы:

неизменные и слабоизмененные ландшафты (сохранившиеся участки широколиственных лесов и луговых степей);

природно-антропогенные и антропогенные ландшафты (сельскохозяйственные угодья, населенные пункты различного типа, техногенные ландшафты).

Неизменные и слабоизмененные ландшафты. Широколиственные леса имеют хорошо выраженную ярусность, обильную подстилку и мощный гумусовый горизонт, что способствует разнообразию животного мира. Беспозвоночные, населяющие почву и лесную подстилку, представлены

дождевыми червями, почвенными нематодами, многоножками, жужелицами, пауками, клещами, муравьями. Среди роющих позвоночных животных следует отметить крота, землероек. В травяном и древесно-кустарниковом ярусах велико количество животных - потребителей растительных кормов. Это проволочники (личинки жуков-щелкунов), личинки пластинчатоусых жуков (майский жук), личинки усачей, гусеницы бабочек-пядениц, шелкопрядов, личинки пилильщиков, имаго листоедов, хрущей, тли.

Растительноядные позвоночные животные представлены грызунами (рыжая полевка, лесная и желтогорлая мыши), крупными копытными (лось, косуля, кабан), рядом видов птиц (дубонос, зеленушка, обыкновенная овсянка). Среди хищников травяного и древесно-кустарникового ярусов из беспозвоночных следует отметить наездников, мух, стрекоз, жуков, из позвоночных - амфибий (травяная и остромордая лягушки, обыкновенная жаба), пресмыкающихся (живородящая ящерица, медянка, гадюка, уж).

Птицы, питающиеся кормами животного происхождения, представлены насекомоядными (мухоловки, дрозды, пеночки, синицы) и животнойядными (соколообразные и совы) видами. Среди хищных млекопитающих следует отметить ежа, представителей куньих (куница, ласка, хорь), лису, волка, а также акклиматизированную на территории Тульской области енотовидную собаку. Характерно, что распространение хищных млекопитающих не ограничивается участками широколиственных лесов. Перечисленные виды распространены практически по всей территории области.

Современное экологическое состояние территории в зоне воздействия объекта.

Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов тяжелыми металлами и мышьяком.

Основным критерием оценки степени загрязнения почвы тем или иным химическим веществом является предельно допустимая концентрация (ПДК) или ориентировочно допустимая концентрация (ОДК). Под ПДК (ОДК) понимается максимальное содержание загрязняющего почву химического соединения (или элемента), не вызывающего прямого или косвенного негативного влияния на объекты окружающей среды и здоровье человека (ГОСТ 17.4.3.06-86 "Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ"). Нормативные показатели ПДК и ОДК химических веществ в почве установлены требованиями ГИ 2.1.7.2041-06. "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве" и ГН 2.1.7.2511 -09 "Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в

почве" для почв песчаных и супесчаных.

Оценка, степени загрязнения почв и грунтов тяжелыми металлами производится в соответствии с Приложением 1 к СанПиН 2.1.7.1287-03, согласно которому, при содержании каждого из определяемых токсикантов менее ПДК почва относится к "чистой" или "допустимой" категориям загрязнения, от ПДК до Ктах - к "опасной", более Ктах - к "чрезвычайно опасной".

Результаты исследований показали, что в почвах и грунтах выявлено невысокое содержание мышьяка (0,2-4,8 мг/кг), никеля (21,9-42,4 мг/кг).

Оценка уровня химического загрязнения почв как индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения, проводится по показателям, разработанным при сопряженных геохимических и гигиенических исследованиях окружающей среды с действующими источниками загрязнения. Такими показателями интенсивности загрязнения являются коэффициент концентрации химического элемента (K_c) и суммарный показатель загрязнения (Z_c).

Значения фоновых содержаний валовых форм тяжелых металлов и мышьяка для почв использованы из таблицы 4.1 СП 11-102-97.

Согласно существующим нормативам (СанПиН 2.1.7.1287-03) при величине суммарного показателя загрязнения Z_c менее 16, почва относится к первой категории загрязнения (допустимая); $Z_c=16-32$ - ко второй (умеренно опасная); $Z_c=32-128$ - к третьей (опасная); Z_c более 128 - к четвертой категории (чрезвычайно опасная).

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком почвы и грунты относятся к допустимой категории загрязнения.

Отнесение почв и грунтов к классу опасности отходов для окружающей природной среды.

К почвам и грунтам, изымаемым в ходе земляных и строительных работ (вывоз излишков грунтов за пределы строительной площадки или утилизация загрязненных почв и грунтов, непригодных для дальнейшего использования и на строительных объектах), применимы требования природоохранного законодательства в части обращения с отходами производства и потребления. Прием отходов, в том числе почв и грунтов, на карьерах и полигонах производится в соответствии с их классами опасности.

В соответствии с "Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды", утвержденными приказом МПР России от 15.06.2001 №511, отнесение отходов к классу опасности для окружающей природной среды расчетным методом осуществляется на основании

показателя K , который характеризует степень опасности отхода при его воздействии на окружающую природную среду и рассчитывается по сумме показателей опасности отдельных компонентов (K_j), входящих в состав данного отхода.

Компоненты отходов, которые состоят из природных минеральных веществ (песок, глина, щебень, гравий, вскрышные и вмещающие породы, снятый грунт) или подобных им веществ, относятся к практически неопасным компонентам с коэффициентом степени опасности отхода для окружающей среды (W_i), равным 106. При условии загрязнения указанных отходов веществами, имеющими определенную опасность, - для минеральной, практически неопасной, части такого вида отхода W_j равно 106, а для остальных компонентов отхода (загрязняющих химических веществ) W_j рассчитываются в соответствии с пунктами 7-12 указанного норматива. Для расчета показателя степени опасности отхода K для исследованных почв использовались концентрации следующих химических компонентов: никеля, меди, цинка, свинца, кадмия, мышьяка, ртути, 3,4-бенз(а)пирена. Концентрация неопасных компонентов (природных минеральных веществ) в исследованных почвах определялась по разнице: $C_9 = 10^6(C_1 + C_2 + \dots + C_8)$.

Значение коэффициента степени опасности для природных минеральных веществ в исследованных почвах принималось равным 10^6 , а для загрязняющих химических веществ значения коэффициента W устанавливались в соответствии с приложением 2 к "Критериям отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды", утвержденным приказом МПР России от 15.06.2001 №5 11.

Исследуемые почвы и грунты характеризуются показателями степени опасности отхода K меньше 10 и относятся к V классу опасности отходов для окружающей природной среды (в соответствии с "Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды", таблица 3, утвержденными приказом МНР России № 511 от 15.06.2001 г.).

Оценка уровня биологического загрязнения почв по санитарно-бактериологическим показателям.

С целью оценки уровня биологического загрязнения почв определялись санитарно-бактериологические показатели - индекс санитарно-показательных микроорганизмов (бактерий группы кишечной палочки), фекальных стрептококков (энтерококков), присутствие патогенных энтеробактерий (в т. ч. сальмонелл).

Оценка степени эпидемиологической опасности почв проводилась в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 "Санитарно-

эпидемиологические требования к качеству почвы". Почвы оцениваются как чистые по санитарно-бактериологическим показателям -при отсутствии патогенных бактерий и индексе санитарно-показательных микроорганизмов до 10 клеток на 1 грамм почвы.

Результаты анализа отобранных проб почв по санитарно-бактериологическим показателям представлены в таблице 6 отчета. Протоколы приведены в Приложении отчета.

Бактерии группы кишечной палочки (БГКП) населяют фекалии и не свойственны незагрязненным почвам и другим объектам окружающей среды. Обнаружение их во внешней среде указывает на фекальное загрязнение, поэтому кишечную палочку относят к санитарно-показательным микроорганизмам. На исследуемом участке индекс БГКП составляет менее 10. Наличие *энтерококков* может служить показателем свежего фекального загрязнения окружающей среды. На исследуемом участке индекс энтерококков в почвах не превышает допустимого уровня и составляет менее 10.

Патогенные бактерии семейства кишечных являются возбудителями целого ряда заболеваний человека и животных, при которых они выделяются как *Salmonella*. К роду сальмонелл относятся возбудители брюшного тифа, паратифов А и В и пищевых токсико-инфекций. В почвах

исследуемого участка наличие патогенных бактерий семейства кишечных, в т.ч. сальмонелл не обнаружено.

По уровню биологического загрязнения по санитарно-бактериологическим показателям (индекс БГКП) почвы на всем участке относятся к чистым.

Оценка уровня биологического загрязнения почв по паразитологическим показателям.

С целью оценки уровня биологического загрязнения почв определялись паразито-логические показатели - наличие личинок и яиц гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших.

Наиболее часто загрязнение почв города возбудителями паразитарных болезней обнаруживается на территориях дворов, детских дошкольных и школьных учреждений, улиц около мусоросборников, вокруг туалетов, в местах выгула животных, скверах, бульварах, парках и лесопарках. Основными источниками поступления яиц гельминтов в окружающую среду являются больные люди, домашние и дикие животные, птицы.

Оценка степени эпидемиологической опасности почв проводилась в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 "Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы". Почвы оценивали как

чистые по санитарно-паразитологическим показателям - при отсутствии жизнеспособных личинок и яиц гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших.

Результаты анализа отобранных проб почв по санитарно-паразитологическим показателям представлены в таблице № 7 отчета. Протоколы приведены в Приложении отчета.

Комплексная оценка категории загрязнения почв и грунтов.

На основании анализа исследований, выполненных по отдельным показателям, послойно проведена комплексная оценка категории загрязнения почв и грунтов.

В результате комплексной оценки на участке инженерно-экологических изысканий установлено, что почвы и фунты на всем участке характеризуются **умеренно опасной** категорией загрязнения.

Радиологические исследования.

Дата проведения исследований: 25.06.2014г.

Погодные условия: $T = +15^{\circ}\text{C}$, атм. давление 740 мм рт. ст., относительная влажность 68 %. В начале работ на площадках измерения плотности потока радона ^{222}Rn производились в пределах контуров проектируемых зданий. Были выполнены измерения плотности потока радона в 24 точках. Результаты измерения приведены в таблице № 8 отчета.

Максимальное значение плотности потока радона ^{222}Rn с поверхности почвы не превышает $58 \pm 20 \text{ мБк}/(\text{м}^2\text{с})$. а максимальное значение плотности потока радона ^{222}Rn с поверхности почвы с учетом погрешности ($R + \Delta R$) - $78 \text{ мБк}/(\text{м}^2\text{с})$.

Исследования физических факторов воздействия.

Физические факторы риска представлены физическими полями, неблагоприятно влияющими на человека. К ним относятся: электромагнитные колебания, акустические колебания и другие. В данном отчёте рассматриваются электромагнитные поля и акустические колебания, как наиболее значимые для жилой зоны.

Измерения напряженностей электрических и магнитных полей (ЭМП) тока промышленной частоты на исследуемых площадках выполнялись в соответствии с СанПиН 2.1.2.002-00 "Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям", МУ 4109-86 "Методические указания по определению электромагнитного поля воздушных высоковольтных линий электропередачи и гигиенические требования к их размещению". Измерения уровней шума выполнялись в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки", МУК 4.3.2194-07

"Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях".

На обследованной площадке выполнены замеры в 15 точках: уровней напряженностей электрических и магнитных полей тока частоты $f=5\text{-}K2000$ Гц; уровня шума. Измерения проводились в дневное время суток. Местоположение пунктов измерений показано на черт. №6657/1-ИЭИ-1.

Основными источниками шума на исследуемой площадке является строительная техника и автотранспорт. Таким образом, шум на участке обследования является не постоянным. Превышений допустимых норм не установлено.

Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации объекта.

Химические факторы риска.

По уровню химического загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком почвы и грунты на исследуемом участке относятся к допустимой категории загрязнения.

Содержание тяжелых металлов незначительное, не превышает значений ПДК (ОДК).

В соответствии с "Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды", почвы относятся к V классу опасности отходов для окружающей среды.

В атмосферном воздухе не выявлено превышение максимально разовых ПДК ни по одному из загрязняющих веществ.

Эпидемиологические факторы риска.

По уровню бактериологического и паразитологического загрязнения почвы относятся к чистым.

Радиологические факторы риска.

Измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения не проводились согласно письма Заказчика №029 от 10.06.2014 г.

Значение плотности потока радона ППРШ α =57 мБк/см² и не превышает нормируемый предел 80 (мБк/см²) для зданий жилищного и общественного назначения (СП 2.6.1,2612 -10, п. 5.1.6). При эксплуатации здания разработка радонозащитных мероприятий не требуется, защита обеспечивается за счет нормативной вентиляции помещения.

Исследования физических факторов воздействия.

Измерение напряженности электрического поля на исследуемом территории характеризуется значениями, не превышающими предельно-допустимые.

Измерение напряженности магнитного поля па исследуемой территории характеризуется значениями, не превышающими предельно-допустимые <50 мкТл.

Результаты исследований уровней эквивалентного, максимального шума, а также уровня звукового давления в октавных полосах частот постоянного шума позволяют сделать вывод о соответствии их государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам для территории жилой застройки (СП 2.2.4/2.1.8.562-96 табл.3.) - для максимального уровня шума.

Прогноз возможных неблагоприятных изменений почвенного покрова.

При строительстве зданий и сооружений возникает потенциальная опасность негативного воздействия на почвенный покров в виде его нарушений (уплотнение, разрыхление, снятие). Нарушение почвенного покрова может привести к образованию техногенных почвотехнозмов. Механические повреждения па исследуемой территории носят площадной характер и влекут за собой снятие или засыпку плодородного слоя, уплотнение почвенного покрова, перемешивание горизонтов, захламление почвенного профиля строительным мусором и бытовыми отходами, расчленение ландшафта, изменение гидрогеологических условий почвообразования, за-пыление и загрязнение почв, изменение условий поверхностного стока и возникновение эрозионных процессов.

При строительстве (открытие котлованов и траншей) неизбежно уничтожение почвенного покрова. При этом могут последовать необратимые явления.

Источником химического загрязнения почв служат транспорт и энергетика, хозяйственно-бытовые отходы.

Биологическое воздействие вызывается техногенной деятельностью человека, приводящей к изменениям в экосистемах.

Возможные негативные последствия на участке проектируемого строительства жилых домов при соблюдении необходимых требований к строительству и эксплуатации могут быть локализованы и минимизированы.

Рекомендации и предложения.

По результатам комплексного экологического обследования установлено, что земельный участок проектируемого строительства по природной составляющей физических и радиологических факторов экологического риска ограничений для строительства не имеет.

В результате комплексной оценки категории загрязнения установлено, что почвы и грунты по химическим и эпидемиологическим показателям на всем участке характеризуются умеренно опасной категорией загрязнения.

Согласно СанПиН 2.1.7.1287-03:

с умеренно опасной категорией загрязнения почво-грунты используются в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м;

В случае полного уничтожения естественного растительного покрова, что неизбежно при строительстве зданий и сооружений, необходимо проводить мероприятия по его восстановлению. Помимо биологической рекультивации, это требование сводится к нормативному благоустройству территории - озеленению.

Во время строительства и эксплуатации зданий и сооружений не допускать аварийных и неосторожных проливов нефтепродуктов из автомобилей в почву.

Не допускать на территории несанкционированных свалок бытового и строительного мусора. Заключение выдается только на исследованный участок территории и не может быть использовано для оценки состояния почв и грунтов рядом расположенного участка.

Предложения к программе экологического мониторинга.

Основным аргументом, обосновывающим нецелесообразность организации экологического мониторинга, являлась краткосрочность проведения инженерно-экологических изысканий.

Согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 после завершения строительства экологический контроль проводится на территориях застройки наиболее значимых, в т.ч. зона жилой застройки, по комплексу химических (включая 3.4-бенз(а)пирен, нефтепродукты, неорганические соединения), бактериологических и паразитологических исследований. Отбор проб почвы производится с поверхности.

Мониторинг проводится по специально разработанной программе, с учетом ранее проводившихся исследований.

В мониторинг рекомендуется включить периодическое исследование содержания сульфатов в почвах и грунтах.

2.6. Перечень рассмотренных разделов проектной документации:

Раздел 1 "Пояснительная записка"

Раздел 2 "Схема планировочной организации земельного участка"

Раздел 3 "Архитектурные решения"

Раздел 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения"

Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-

технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"

Подраздел "Система электроснабжения"

Подраздел "Система водоснабжения"

Подраздел "Система водоотведения"

Подраздел "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети"

Подраздел «Сети связи»

Часть 1. Сети связи

Часть 2. Автоматическое пожаротушение

Часть 3. Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре

Подраздел «Газоснабжение»

Часть 2. Котельная

Подраздел "Технологические решения"

Раздел 6 "Проект организации строительства"

Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"

Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды

Часть 2. Расчеты и обоснования

Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"

Раздел 10 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"

Раздел 10. 1 "Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства"

Раздел 11.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергoeffективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов"

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

2.7.1. Схема планировочной организации земельного участка.

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Данным проектом предусмотрено строительство здания жилого многоквартирного со встроенными нежилыми помещениями и подземной двухуровневой автостоянкой.

Земельный участок располагается на землях муниципального образования город Тула в Советском районе по ул. Свободы.

Площадь отведенного земельного участка с кадастровым номером

К№71:30:040119:2585 и составляет 0,3942га.

Участок размещен в квартале ограниченном следующими улицами:

- с севера – проезжей частью ул. Пушкинская,
- с востока - ул. Ф Энгельса;
- с юга – ул.Гоголевская;
- с запада –ул. Свободы.

Изучаемая площадка расположена в Советском районе города Тулы, на пересечении ул. Свободы с улицей Пушкинская. Площадка осложнена трассами подземных коммуникаций - электрокабели, водопроводов, канализации и теплотрассы. Площадка перекрыта насыпными грунтами.

В геоморфологическом отношении приурочена ко 2-ой надпойменной террасе р. Упы и, частично, к склону водораздела.

Поверхность площадки строительства пологопокатая с общим уклоном до 2 - 3° на север, абсолютные отметки по устьям выработок изменяются от 176.00 до 182.73 м. По данным рекогносцировочного обследования площадки и прилегающей территории видимых проявлений опасных геологических процессов не обнаружено.

Ранее площадка была застроена индивидуальными жилыми домами и хозпостройками.

При отрывии котлованов под проектируемые здания могут быть встречены фундаменты старых зданий, выгребные ямы и старые подвалы.

Рельеф участка сформирован в результате строительно-хозяйственных работ: планировки участка, благоустройства территории.

Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка – в случае необходимости определения указанных зон в соответствии с законодательством Российской Федерации

Анализ проведенных расчетов рассеивания загрязнений атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (раздел 8) от источников с использованием природного газа в качестве топлива и выбросов от подземной автостоянки, размещенных в здании жилого многоквартирного дома по ул. Свободы, в Советском районе г. Тулы, не окажут существенного влияния на загрязнение прилегающих территорий, не превышают соответствующих ПДК и ПДУ за пределами земельного участка и соответствуют гигиеническим нормативам.

Расчетом установлено (раздел 8), что проектируемый объект является незначительным источником неблагоприятного воздействия на среду

обитания и здоровья человека в направлениях распространения на жилую застройку, поскольку значение выбросов загрязняющих веществ не превышают соответствующих ПДК.

Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка (если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент)

На земельном участке, площадью 0,3942га, расположенном по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы, размещается одноподъездный 14-ти этажный жилой дом (поз. 01 по ГП) с встроенными нежилыми помещениями и двухуровневой автостоянки (два подземных уровня) с размещенными на первом этаже групп дневного пребывания дошкольников и помещений для занятий спортом жильцов дома.

На земельный участок распространяется действие градостроительной документации»:

- Генеральный план муниципального образования город Тула, утвержденный Решением Тульской городской Думы от 20 июня 2007г. №32/676.

- Правила землепользования и застройки муниципального образования город Тула, утвержденные решением тульской городской Думы от 25.03.2009г. №65/1406;

- Региональные нормативы градостроительного проектирования тульской области, утвержденные постановлением правительства Тульской области от 03.09.2012г. №492.

Проектируемый участок располагается по ул. Свободы, в Советском районе г. Тулы, в зоне с использованием территории.

Вспомогательные виды использования земельного участка:

Детские площадки, площадки для отдыха;

Хозяйственные площадки;

Гостевые автостоянки для временного хранения индивидуальных автомобилей;

Размещение объектов условно разрешенного вида использования земельного участка не предусматривается.

Размещение здания выполнено в границах разрешенного использования земельного участка согласно чертежа Градостроительного плана, требований СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и

застройка городских и сельских поселений» и материалов инженерно-строительных изысканий.

Общая стилистика проектируемого объекта, функциональные и технологические решения, увязка объекта с окружающей градостроительной ситуацией, основаны на решениях, принятых на предварительной стадии размещения объекта и эскизного проекта, согласованных Управлением градостроительства и архитектуры администрации города Тулы и организациями, проводящими экспертизу по размещению объекта на земельном участке.

Проектируемый жилой дом имеет размеры в плане в осях $19,76 \times 41,50$ м.

Подземная часть (двухуровневая подземная автостоянка) представляет собой многоугольник, в которой размещаются 85 машино-мест.

Степень огнестойкости здания жилого и подземной автостоянки – II.

Въезд в подземную автостоянку размещается согласно нормам СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 п.4 на расстоянии более 15 м от существующих жилых домов, осуществляется через закрытую рампу. Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 п.5 от проектируемого дома въезд в подземную автостоянку не регламентируется. Уклон рампы составляет 18%. Рампа закрытая.

Вентиляционная шахта для выбросов из подземной автостоянки выводится выше кровли жилого здания.

Так как на участке проектирования не представляется возможным 100% размещение площадки для занятия спортом, то на отм. 0.000 м жилого дома предусматривается размещение помещений поз.18 и поз. 26 для занятий спортом 1420-12/16-АР, л.2 .

Проектом предусматривается благоустройство территории жилого дома: проектируются подъезды со всех сторон (с южной и юго-западной стороны здания предусматривается устройство тротуара (ширина 1,50 м), обеспечивается подъезд пожарной техники к каждой квартире.

Конструкции дорог обеспечивают проезд пожарной техники с нагрузкой 16 т.

Проезды, стоянки проектируются с асфальтобетонным покрытием, тротуары с покрытием из бетонной плитки.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Площадь земельного участка	3942м ² ;
- площадь застройки (проектируемая и сущ.)	1010,0 м ² ;
- площадь озеленения	1287,0 м ² .
- площадь покрытия	1645,0 м ² ;
Процент застройки	25,62%.

Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

С целью обеспечения длительной устойчивости и безаварийной эксплуатации многоэтажного жилого дома проектной документацией предусмотрен комплекс защитных мероприятий по предотвращению замачивания конструкций и помещений подземных этажей:

- для предохранения попадания паводковых и поверхностных вод в здание проектом предусмотрена вертикальная планировка земли на площадке строительства с уклонами и отводом дождевых и талых вод от здания, со сбросом на рельеф;
- для предохранения грунтов основания от возможных изменений их свойств при замачивании по периметру здания предусматривается отмостка, совмещенная с асфальтобетонным покрытием проезжей части, либо из тротуарной плитки с уклоном $i=1:20$ шириной 1000мм от здания;
- вертикальные поверхности фундаментов подземной части здания из монолитного железобетона, соприкасающиеся с грунтом обмазываются битумным праймером, изолируются 1 слоем гидроизоляции «ТЕХНОЭЛАСТ МОСТ Б»;
- кладка стен и перекрытий на фундаменты изолируется.

Описание организации рельефа вертикальной планировкой

Решение вопросов вертикальной планировки проектируемой площадки выполнено с учетом обеспечения технологических требований, характеристик грунтов, служащих основанием для проектируемого здания, а также сложившейся ситуации с сохраняемыми зданиями, сооружениями, автомобильными дорогами, инженерными коммуникациями.

Проектные отметки здания, площадок и проездов определены с учетом:

- существующих зданий;

- существующих проездов и проходов;
- минимального объема земляных работ;
- отвода поверхностных вод с площадки.

За относительную отметку 0,000 принят уровень пола первого этажа строящегося здания, что соответствует абсолютной отметке 184,45м.

Отметки углов здания приняты по низу отмостки (внешний контур) с учетом водоотвода поверхностных стоков.

По проездам уклоны 5-58‰.

Вертикальная планировка выполнена в насыпи от 0 до 2,6м, в выемке от 0 до 0,75м. В северо- и северо-восточных частях здания от проезда проектируются подпорные стенки протяженностью 112м.

Растительный слой на площадке проектирования, а также пригодный грунт- отсутствует. На площадке имеются строительный мусор и насыпной грунт, которые подлежат вывозу перед началом строительства.

Водоотвод с кровли закрытый с выпуском проектируется в водоотводный лоток с выпуском на проезд в сторону ул. Пушкинская и далее в существующую ливневую канализацию.

Уклоны по проездам и тротуарам нормативные.

Описание решений по благоустройству территории

Проект благоустройства и озеленения территории разработан с учетом сохранения и развития существующих пешеходных и автомобильных связей с прилегающими территориями.

Баланс территории выполнен в соответствии с СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», Региональными нормативами градостроительного проектирования Тульской области:

общая площадь квартир – 6285,57кв.м.

количество проживающих в проектируемом доме – 157 чел. (расчет выполнен с учётом жилой обеспеченности - 40м² на человека;

количество квартир – 84шт.;

площадь участка – 3942,0м².

Таблица расчёта требуемой территории.

Наименование	Норма площади	Требуемая площадь, м ²	Проектная площадь, м ²
Площадь застройки		955,5	955,5

Площадки для игр детей школьного и дошкольного возраста	0,7м ² /чел.	109,9	118
Площадка отдыха взрослого населения	0,1м ² /чел.	15,7	20
Площадь хозяйственных площадок (50%)	0,15м ² /чел.	23,55	26
Площадь физкультурных площадок	2м ² /чел.	314	206 +(130м ² располагается на 1ом этаже здания)
Стоянки для легковых автомобилей жителей жилого дома	0,3м/м на 1квартиру	26м/м	85м/м (располагаются в подземной автостоянке)
Стоянки гостевые	0,05м/м на 1квартиру.	4,2м/м	8м/м

Расчет парковочных мест выполнен в соответствии с Региональными нормативами градостроительного проектирования Тульской области.

Проектом предусматривается благоустройство территории проектируемого объекта. Запроектированы проезды с асфальтобетонным покрытием, с бортовым камнем БР 100.30.15, шириной 4.5 - 6,0 м; тротуары с покрытием из бетонной плитки, с бортовым камнем БР 100.20.8, шириной от 1,5-4,0 м.,

В проекте предусматриваются площадки для игр детей младшего и школьного возраста, площадки отдыха взрослого населения, площадки для хозяйственных целей. На площадках устанавливаются малые формы архитектуры. Вокруг площадок устанавливается ограждение.

В проекте предусмотрено устройство газонов с посевом трав.

Для маломобильных групп населения проектируется пониженный тротуар в местах подхода к подъезду жилого дома.

Предусмотрена парковка для машин инвалидов в количестве:

1 машино-место для инвалидов в кресле-коляске (размер 3,6×6,0м);

Расстояние от места парковки инвалидов до входов в места доступа не

более 50м.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непроизводственного назначения

Данный проект организации дорожного движения автотранспорта и пешеходов здания жилого многоквартирного со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями по адресу: г.Тула, Советский район, ул. Свободы выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», ГОСТ Р 52290-2004, «Знаки дорожные», СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*, Региональными нормативами градостроительного проектирования Тульской области.

В проекте разработана схема организации дорожного движения на период эксплуатации жилого дома и торгово-офисного здания. Подъезд к дому осуществляется с ул. Свободы. Въезд в гараж осуществляется с ул.Пушкинская. Проезды шириной 4.5-6м, тротуары шириной 1,5-4,0м.

В соответствии с требованиями указанных выше СНиП, дислокация всех запроектированных объектов, расположение и способы установки дорожных знаков, дорожная разметка, а также основные размеры, приведены на схеме организации дорожного движения на период эксплуатации.

2.7.2. «Архитектурные решения»

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации

Участок проектирования расположен в Советском районе г. Тулы.

Общая стилистика проектируемого здания, его объемно-планировочные и конструктивные решения продиктованы функциональным назначением, принятыми технологическими решениями, а также характеристиками района строительства.

Характер композиции определен исходя из планировочных решений квартир, нормативной инсоляции.

Проектируемый многоквартирный жилой дом с встроенными помещениями и подземной автостоянкой представляет собой одноподъездный 14-ти этажный жилой дом с встроенными нежилыми

помещениями и двухуровневой автостоянки (два подземных уровня).

Входы в жилую часть предусматриваются с внутреннего двора, расположенного на стилобате, так же предусматривается выход с эвакуационной лестничной клетки.

Доступ в нежилые помещения (домовой комитет) осуществляется с ул. Свободы.

Въезд (выезд) в подземную автостоянку предусматривается в осях л"-Н"/14"-17" и организован на ул.Пушкинскую.

В структуре комплекса выделены следующие основные функциональные группы помещений:

- квартиры;
- помещения общего пользования (коридоры, холлы, вестибюль и т.п.);
- общественные помещения не жилого назначения (с необходимыми санитарно-бытовыми помещениями);
- автостоянка автомобилей на 85 машино-мест.
- технические и эксплуатационной службы (электрощитовые, венткамеры, насосная, узел ввода и др.).

В составе жилого дома запроектированы однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные квартиры общей площадью 6285,97м², в количестве 84шт:

Однокомнатные квартиры – 24шт.;

Двухкомнатные квартиры – 36шт;

Трехкомнатные квартиры – 24шт.

На 1-м этаже (отм. -1.500м и 0.000м) расположены нежилые помещения (помещения кратковременного пребывания дошкольников, помещения досуга жильцов дома), входная группа жилой части здания. Первый этаж двухуровневый в осях 2-6/А-И и 7-11/А-И с отметкой -2.100м и расположением в нем, технических помещений.

Со 2-ого по 13-ый этажи расположены одно-, двух-, трехкомнатные квартиры. Квартиры сгруппированы вокруг общего лестнично-лифтового узла. Лестнично-лифтовые узлы оборудованы пассажирскими лифтами производства фирмы "OTIS" (грузоподъемностью 1000 и 450кг, скоростью 1 м/с) которые соединяют все этажи жилого дома и стоянки. Размеры кабины пассажирского лифта 100гк 1,1 х 2,1 м, что позволяет осуществлять транспортировку человека на носилках. При этом ширина площадок перед лифтами составляет не менее требуемых 1,8м.

Эвакуация происходит на незадымляемую лестничную клетку типа Н1 через воздушную зону.

Сообщение между подземной автостоянкой и жилой частью осуществляется при помощи пассажирских лифтов, отделенных от помещений автостоянки тамбур-шлюзами первого типа с подпором воздуха при пожаре.

Квартиры запроектированы исходя из условий заселения их одной семьей. В квартирах предусмотрены жилые комнаты и подсобные помещения: кухня, передняя (прихожая), ванная, уборная, кладовая, а также лоджии.

При проектировании жилых комнат и кухонь соблюдались минимально допустимые ширины помещений: для общих комнат – 3,2 м, спален – 2,4 м. А так же минимально допустимые площади: для общих комнат – 14 м² и 16 м² (для одно- и двух комнатных квартир соответственно), для спален – 10 м², для кухонь-ниш – 5 м². Все балконы и лоджии запроектированы шириной не менее 1,2 м. Ширина внутриквартирных коридоров не менее 1 м.

Помещения квартир запроектированы с учетом требований освещенности и отвечают требованиям звуко- и теплоизоляции.

На отм. 43,5м располагается технический этаж.

На отм. 45.62м предусматривается размещение крышной котельной.

Под проектируемым зданием, в границах землеотвода, размещается двухуровневая подземная автостоянка на 85машино-места. На отм. -9.040м располагается непосредственно помещение временного хранения автомобилей на 46машино-мест, эвакуационные лестничные клетки, тамбур-шлюзы, лифты. На отм. -5.690м находятся: помещение временного хранения автомобилей на 39машино-мест, помещение охраны, санузел, узел управления, венткамеры, помещение уборочного инвентаря, электрощитовая, насосная станция пожаротушения, насосная, помещение водоподготовки, эвакуационные лестничные клетки, тамбур-шлюзы, лифты.

Все функциональные группы помещений здания обособлены друг от друга, но имеют четкую технологическую и планировочную взаимосвязь и обеспечивают комфортные условия проживания.

Организация мусороудаления из здания происходит в отдельную мусорокамеру по стволу мусоропровода. Мусоросборная камера расположена на 1 этаже и не примыкает к жилым комнатам, ширина мусорокамеры составляет не менее 1,5 м. Мусорокамера обеспечена подводкой горячей и холодной воды от систем водоснабжения здания,

оснащена водозаборным смесителем, соединительным штуцером с вентилями, ниппелем и шлангом длиной 2-3 м для санитарной обработки камеры и оборудования. Для стока моюще-дезинфицирующих водных растворов в полу камеры запроектирован трап, присоединенный к фекальной канализации здания. Вход в мусоросборную камеру организован через дверь шириной 1 м, отделены экранами от основных входов в подъезд и окон квартир, запроектирован козырек.

Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений

Основные объемно-планировочные решения продиктованы требованиями технологического процесса, а также условиями удобства эксплуатации здания.

В основу объёмно-планировочных и конструктивных решений положено применение унифицированных габаритных схем и планировок, обеспечивающих максимальное использование площадей и объёмов здания. Принятые конструктивные решения учитывают задачи экономного расходования строительных материалов, в соответствии с действующими нормативными требованиями.

Проектируемый многоквартирный жилой дом представляет собой непосредственно многоквартирный 14-ти этажный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями (1 этаж). В уровне подземной части располагается 2-ухуровневая автостоянка, являющаяся основанием фундаментов жилой части дома.

Подземная часть представляет собой многоугольник, с максимальными размерами в осях А"-Н"/1"-17" - 61,2-59,4м.

Этажность – 2 этажа, высота этажей на отм. -9,040м – 3,35м, на отм. -5.690м – 4м (переменная).

Жилой дом многоугольной в плане формы с максимальными размерами в осях А-И/1-12 – 19,76-41,5м.

Этажность - 14 этажей..

Высота этажей многоквартирного жилого дома:

первый – 5,4м; 2,12м и 3,9м в осях 2-6/А-И и 7-11/А-И,

типовые – 3,3м,

технический этаж – 1,8м;

крышная котельная – 3,2м (до плиты покрытия).

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го жилого этажа многоквартирного жилого дома.

Высота здания от отм. 0.000 – 49.5м.

Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства

В основе композиции жилого здания принята прямоугольная структура, обеспечивающая нормативную инсоляцию и рациональные планировочные решения квартир.

Форма здания определяется конфигурацией земельного участка и обеспечением нормативного пожарного проезда.

Жилое здание стилизовано под архитектуру модерна и эклектики, использованы такие архитектурные приёмы как членение фасада по горизонтали - поясами и по вертикали - выступающими и западающими участками стен, эркерами. Первые два яруса отделаны рустовкой, архитектурный декор с высотой зрительно облегчается. По центральной оси фасада выделена входная группа с колоннами и незадымляемая лестничная клетка. На дворовом фасаде выделен вход в вестибюль и по центральной оси размещены балконы. Цветовое решение принято с учётом цветовой гаммы окружающей застройки.

Объемно-планировочное решение жилого дома принято из условий нормальной эксплуатации квартир и нежилых помещений с учетом требований к выполнению технологических процессов, размещению необходимого оборудования, противопожарных, санитарных норм и эргономики.

В структуре комплекса выделены следующие основные функциональные группы помещений:

- квартиры;
- помещения общего пользования (коридоры, холлы, вестибюль и т.п.);
- нежилые помещения (с необходимыми санитарно-бытовыми помещениями);
- автостоянка автомобилей на 85 машино-места.
- технические и эксплуатационной службы (электрощитовые, венткамеры, насосные, узел ввода и др.).

Решения по внешней и внутренней отделке

Наружная отделка зданий предусматривает следующие решения:

лицевой кирпич толщиной 120 мм, цвета ваниль, участки
Наружные стены стен отделаны штукатуркой RAL1013 (светло-бежевый),
RAL 8024 (какао)

Цоколь	керамогранитные плиты темно-коричневого цвета
Кровля	скатная, мягкая черепица в тон RAL 8024.
Оконные блоки	2-х камерные стеклопакеты из ПВХ, с открыванием в 2-х плоскостях, темно-коричневого цвета
Ограждение балконов	На высоту 1,2м кованые металлические, цвет тёмно-коричневый.
Ограждение кровли	На высоту 1,2м кованые металлические на парапете из кирпича цвета ваниль, цвет металла - тёмно-коричневый.
Дверные блоки	Входны в жилую часть, общественные помещения - бетонные с нишами, оштукатурены и окрашены в RAL 1013. Технические помещения, входные двери в квартиры – металлические индивидуального изготовления, а также противопожарные.
Ворота	Секционные подъемно-опускные индивидуального изготовления.

Внутренняя отделка здания предусматривает следующие решения:

Жилая часть - внутренняя отделка квартир принимается в соответствии с пожеланиями владельцев квартир по индивидуальным дизайн-проектам.

Проектом предусмотрена черновая отделка:

Полы	полы под чистовую отделку в квартирах 120 мм(стенофон - 8мм, полусухая цементно-песчаная стяжка с фиброволокном 92 мм, чистые полы-20мм).
Стены	помещения с мокрыми процессами – гидроизоляция; кирпичные стены вентиляционных блоков – штукатурка; наружные стены с внутренней стороны и газосиликатные блоки – затирка;
Потолки	затирка

Помещения технического и вспомогательного назначения:

Полы	в помещениях с интенсивным движением людей (коридоры, вестибюль, холлы и лестничные площадки) – покрытие керамогранитной плиткой; в помещениях с влажным и мокрым режимом эксплуатации (с/у, кладовые инвентаря) – гидроизоляция, покрытие керамической плиткой;
------	---

	помещения инженерно-технических и вспомогательных служб, автостоянка – бетон с наполнителем (фибрин).
Потолки	акриловая окраска.
Стены	вестибюли входных групп, лифтовые и лестничные холлы, лестницы – по дизайн-проекту.
	помещения инженерно-технических и вспомогательных служб – акриловая окраска, керамическая плитка; автостоянка – затирка, клеевая окраска.

Помещения кратковременного пребывания детей дошкольного возраста, помещения досуга жильцов дома:

Полы	покрытие керамогранитной плиткой; ламинат; керамическая плитка.
Потолки	акриловая окраска.
Стены	акриловая окраска.

Помещения отделываются в зависимости от технологического назначения и в соответствии с санитарными и противопожарными нормами с применением современных и высокотехнологичных отделочных и облицовочных материалов.

На путях эвакуации (в общих коридорах, вестибюлях, лестничных клетках) все отделочные материалы соответствуют требованию №123-ФЗ для зданий с классом функциональной пожарной опасности Ф1.3 высотой не более 50м и относятся к типу КМ2 или выше для полов и покрытия стен общих коридоров, холлов и КМ1 для стен вестибюлей, лестничных клеток, лифтовых холлов.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей

Освещение помещений предусмотрено естественным, через окна, согласно требованиям СП 52.13330.2011 «СНиП 23 – 05 – 95 «Естественное и искусственное освещение» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278 – 03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Дополнительно к естественному в проекте предусмотрено и искусственное освещение с помощью потолочных светильников (см. электротехническую часть проекта).

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов

Согласно Руководства по эксплуатации гражданских аэродромов Российской Федерации (РЭГА РФ-94) дневной маркировке подлежат:

- все неподвижные постоянные и временные препятствия, расположенные на приаэродромной территории и воздушных трассах, возвышающиеся над установленными поверхностями ограничения препятствий, а также объекты, расположенные в зонах движения и маневрирования ВС, наличие которых может нарушить или ухудшить условия безопасности полетов;

- расположенные на территории полос воздушных подходов на следующих расстояниях:

- до 1 км от ЛМ все препятствия;
- от 1 км до 4 км высотой более 10 м;
- от 4 км до конца ПВП высотой 50 м и более;
- объекты УВД, радионавигации и посадки независимо от их высоты и места их расположения;

объекты высотой 100 м и более независимо от места их расположения.

Следовательно, для проектируемого многоэтажного жилого дома предусматривать светоограждение не требуется.

Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров

Внутренняя отделка квартир принимается в соответствии с положениями владельцев квартир по индивидуальным проектам. Проектом предусмотрена черновая отделка.

Мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия

Помещения, в которых расположены источники шума, не примыкают к помещениям с постоянным пребыванием людей.

В составе полов в качестве звукоизоляции предусмотрен звукоизоляционный материал стенофон (8мм) и полусухая цементно-песчаная стяжка с фиброволокном (92 мм), что обеспечивает соблюдение нормативных требований по изоляции от воздушного и ударного шумов.

Оконные и дверные проемы заполняются ПВХ-переплетами с двойными стеклопакетами, имеющими повышенные шумоизолирующие характеристики.

Внутренние межквартирные стены предусматриваются со слоем звукоизоляционного материала – газосиликатные блоки толщиной 100мм, минераловатные плиты «АКУСТИК БАТТС» – 50мм, газосиликатные блоки толщиной 100мм.

2.7.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.

Проектируемый многоквартирный жилой дом с встроенными помещениями и подземной автостоянкой представляет собой одноподъездный 1 4-ти этажный) жилой дом (поз. 01 по ГП) с встроенными помещениями, двухуровневой подземной автостоянкой (поз. 03 по ГП).

Многоквартирный жилой дом с встроенными помещениями (поз. 01 по ГП).

В проекте предусмотрены следующие общие данные:

- уровень ответственности здания – нормальный.
- класс функциональной пожарной опасности: Ф 1 (подкласс Ф 1.3).
- класс конструктивной пожарной опасности зданий – С0.
- степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – каркасная.

Конструктивные решения надземной части здания:

Колонны	монолитные железобетонные, прямоугольного сечения 200×500мм, квадратного сечения 500×500мм из бетона класса В25, основной арматуры класса АIII Ø16мм по ГОСТ 5781-82*.
Стены жесткости	ядра монолитные железобетонные, толщиной 200мм из бетона класса В25, основной арматуры класса АIII Ø12мм по ГОСТ 5781-82*
Открытые колонны	отм. -1.680 – 7.200м – монолитные железобетонные, квадратного сечения 350×350мм из бетона класса В25, основной арматуры класса АIII Ø16мм по ГОСТ 5781-82*; отм. 7.200 – 36.900м – монолитная железобетонная труба 140×6мм с обкладкой кирпичом.
Пилоны входной группы	монолитные железобетонные, толщиной 200мм из бетона класса В25, основной арматуры класса АIII Ø12мм по ГОСТ 5781-82* с обкладкой кирпичом.
Стены наружные	внутренний слой – блоки газосиликатные толщиной 50мм марки I-B5 D500 F15-2 ГОСТ 21520-89; кирпич BRAER Кр-р-пу-250х120х140/2.1НФ/125/2.0/25 по ГОСТ 530-2012 – 250мм; утеплитель – экструзионный пенополистирол марки ТП30-250 стандарт - 50мм; наружный слой – кирпич лицевой марки Кр-л-пу-250х120х65/1НФ/125/1.4/75 ГОСТ 530-2012 – 120мм. по периметру проемов и междуэтажных перекрытий предусматриваются огнезащитные вставки толщиной

	50мм из негорючей минеральной ваты.
Перекрытие над стоянкой	монолитное железобетонное толщиной 200мм, из бетона марки В25; гидроизоляция; цементно-песчаная стяжка – 20мм; утеплитель $\gamma=180\text{кг/м}^3$ – 50мм; цементно-песчаная стяжка – 20мм; керамогранит – 8мм на плиточном клею.
Перекрытия	монолитные железобетонные толщиной 200мм, из бетона марки В25, основной арматуры класса АIII $\varnothing 12\text{мм}$ по ГОСТ 5781-82*
Перекрытия тех.этажа	монолитные железобетонные толщиной 200мм, из бетона марки В25, основной арматуры класса АIII $\varnothing 12\text{мм}$ по ГОСТ 5781-82*, гидроизоляция; цементно-песчаная стяжка – 20мм; утеплитель $\gamma=180\text{кг/м}^3$ – 50мм; цементно-песчаная стяжка – 20мм.
Перегородки	межквартирные: газосиликатные блоки толщиной 100мм, звукоизоляция – «АКУСТИК БАТТС» – 50мм, газосиликатные блоки толщиной 100мм. межкомнатные – газосиликатные блоки толщиной 100мм; между квартирами и коридорами – газосиликатные толщиной 50мм, кирпич щелевой – 120мм, газосиликатные блоки толщиной 50мм. первого этажа – газосиликатные блоки толщиной 100мм.
Покрытие плоское	рулонная, совмещенная с внутренним водостоком в составе: монолитная ж/б плита покрытия-200мм; уклонообразующий слой из керамзитобетона $\gamma=600\text{кг/м}^3$ – по уклону; стяжка из цементно-песчаного раствора М100 – 30мм; мембрана «МОНАФОЛ 125»; утеплитель – «ТЕХНО РУФ Н» – 100мм; утеплитель – «ТЕХНО РУФ В» – 50мм; кровельная ПВХ-мембрана LOGICROOF V-RP ТЕХНОНИКОЛЬ.
Кровля скатная	стальные прогоны, деревянные стропила с шагом 900мм ориентировочно-стружечная плита ОСП-3; металлочерепица.
Перекрытие под скатной кровлей	монолитная ж/б плита покрытия-200мм; мембрана «ROOCKBARRIER»; утеплитель – «ТЕХНО РУФ Н» – 100мм; утеплитель – «ТЕХНО РУФ В» – 50мм; стяжка из цементно-песчаного раствора М100 – 30мм.
Лестницы	монолитные железобетонные из бетона класса В25, арматуры АIII $\varnothing 16$, 10мм, АI $\varnothing 6\text{мм}$.
Окна и балконные двери	2-х камерные стеклопакеты из ПВХ, с открыванием в 2-х плоскостях
Ограждение	На высоту 1,2м кирпичная кладка, цвет ваниль.

балконов

Двери

Наружные офисных помещений и входной группы жилой части - ПВХ-профиль;

Входные двери в квартиры – металлические индивидуального изготовления;

в помещениях электрощитовой, мусорокамеры, насосных установлены противопожарные двери с требуемым пределом огнестойкости не менее EI30, машинного отделения с пределом огнестойкости не менее EI60.

Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас.

Пространственная жесткость и горизонтальная устойчивость здания обеспечивается совместной работой жестких дисков перекрытия, диафрагм жесткости и колонн жестко заделанных в монолитные железобетонные ростверки.

Наружные стены являются ограждающими конструкциями и расчленяются плитами перекрытий на отдельные ярусы по высоте.

Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 184,45м на генплане.

В проекте предусматривается устройство двух фундаментных плит.

Фундаментная плита 1 толщиной 800мм располагается непосредственно под жилым домом.

Фундаментная плита 1 из бетона класса B25, F 50, W4. Арматура АIII Ø40, 36, 16, 14, 12мм.

Фундаментная плита 2 толщиной 500мм из бетона класса B25, F 50, W4. Основная арматура, верхняя зона - АIII Ø18 с шагом 200 мм, нижняя - АIII Ø16 с шагом 200 мм, дополнительная Ø12 с шагом 200 мм и Ø25 с шагом 200 вверху и в низу. Поперечная арматура в зоне продавливания колоннами - АIII Ø10 с шагом 100 мм.

Под фундаментом предусматривается устройство подготовки: щебеночная подготовка - 100 мм; подготовка из бетона В7,5 - 100 мм; гидроизоляция - "Техноэласт-Мост Б" ТУ 5774-004-17925162-2003 - 1 слой; стяжка из цементн. раствора М100 - 20 мм.

Подпорные стены автостоянки монолитные железобетонные толщиной 300мм, бетон класса В25, F 50, W4, Вертикальная арматура - АIII Ø18, 12, горизонтальная - АIII Ø14,8мм, с шагом 200 мм..

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 200мм, бетон класса В25, F 50, W4, арматуры класса АIII Ø 16, 12, 8мм, АI Ø 8мм.

Вертикальные поверхности фундаментов подземной части здания из монолитного железобетона, соприкасающиеся с грунтом изолируются 2 слоями гидроизоляции «ТЕХНОЭЛАСТ МОСТ Б», утепляются экструзионным пенополистиролом ТП 30-250 ТЕХНОНИКОЛЬ – 50мм, защищаются профилированной мембраной «PLANTER-geo» (ниже уровня земли), обкладываются кирпичом толщиной 120мм (выше уровня земли).

Колонны – монолитные железобетонные, прямоугольного и квадратного сечения с размерами 200×500, 500×500, 400×400мм, из бетона класса В25, арматура класса АIII Ø 25, 22, 16мм.

Балки монолитные железобетонные, сечением 600(h) х 400мм, из бетона класса В25, арматура у верхних балок - АIII Ø28 внизу, Ø25 вверху, поперечная АI Ø10, арматура нижних балок - АIII Ø25 внизу, Ø20 вверху, поперечная АI Ø8

Плита перекрытия на отм. 6.040м выполняется монолитной железобетонной толщиной 250мм, из бетона класса В25, основная арматура верхней и нижней зоны - АIII Ø12 с шагом 200 мм, дополнительная Ø12 с шагом 200 мм внизу и Ø18 с шагом 200 мм вверху, поперечная арматура в зоне продавливания колоннами - АIII Ø8 с шагом 50 мм.

Плита покрытия на отм. -2.690м выполняется монолитной железобетонной толщиной 250мм, из бетона класса В25, основная арматура: верхняя зона - АIII Ø16 с шагом 200 мм, нижняя - АIII Ø18 с шагом 200 мм, дополнительная Ø12 и Ø14 с шагом 200 мм внизу и Ø25 с шагом 200 мм вверху.

Плита рамы – монолитная железобетонная, толщиной 250мм, бетон класса В25, арматуры класса АIII Ø18, 16мм, АI Ø 6мм.

Лестничные клетки – монолитные железобетонные марши и площадки, бетон класса В25, арматуры класса АIII Ø 16, 14, 10мм, АI Ø 6мм.

Стены эвакуационных лестничных клеток ниже уровня земли – монолитный железобетон – 300мм, слой гидроизоляции «ТЕХНОЭЛАСТ МОСТ Б», экструзионный пенополистирол – 100мм (на высоту 1,4 ниже уровня земли), профилированная мембрана «PLANTER стандарт».

Стены эвакуационных лестничных клеток выше уровня земли – кирпичная кладка из полнотелого кирпича – 250мм; утеплитель экструзионный пенополистирол ТП 30-250 ТЕХНОНИКОЛЬ – 50мм, кирпичная кладка из пустотелого кирпича 120мм

Покрытие эвакуационных лестничных клеток – подшивной потолок из металлической рейки по деревянной обрешетке, деревянные лаги по стальным прогонам, пароизоляция, утеплитель – минераловатные плиты «ТЕХНО ЛАЙТ» – 100мм; мембрана супердиффузионная «ТЕХНО НИКОЛЬ», деревянная обрешетка из доски 100х32мм с шагом 250мм, металлочерепица.

Кровля подземной парковки в составе: монолитная железобетонная плита покрытия – 250мм; техноэласт – 2 слоя; геотекстиль 350г/м² – 1 слой; PLANTER-GEO; утеплитель – экструзионный пенополистирол ТП 30-250 ТЕХНОНИКОЛЬ – 50мм; стяжка из цементно-песчаного раствора М100, армированная сеткой 3Вр1 шаг 50х50мм – 50мм; песок фракции с Кф>1м/сут по ГОСТ уклону; щебень фракционный М600, уложенный способом заклинки – 150мм. Верхним слоем кровли служит морозостойкая тротуарная плитка и асфальтобетон по ГОСТ 9128 – 2013 – 50мм.

Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства.

Основные объемно-планировочные решения продиктованы требованиями технологического процесса, а также условиями удобства эксплуатации здания.

Проектируемый многоквартирный жилой дом представляет собой непосредственно многоквартирный 14-ти этажный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями (1 этаж). В уровне подземной части располагается 2-ухуровневая автостоянка, являющаяся основанием фундаментов жилой части дома.

Подземная часть представляет собой многоугольник, с максимальными размерами в осях А"-Н"/1"-17" – 61,2-59,4м.

Этажность – 2 этажа, высота этажей на отм. -9,040м – 3,35м, на отм. - 5.690м – 4м (переменная).

Жилой дом многоугольной в плане формы с максимальными размерами в осях А-И/1-12 – 19,76-41,5м.

Этажность - 14 этажей.

Высота этажей многоквартирного жилого дома:

первый – 5,4м; 2,12м и 3,9м в осях 2-6/А-И и 7-11/А-И,

типовые – 3,3м,

технический этаж – 1,8м;

крышная котельная – 3,2м (до плиты покрытия).

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го жилого этажа многоквартирного жилого дома.

Высота здания от отм. 0.000 – 49.5м.

Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения.

В составе жилого дома запроектированы однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные квартиры, в количестве 84шт:

Однокомнатные квартиры – 24шт.;

Двухкомнатные квартиры – 36шт;

Трехкомнатные квартиры – 24шт.

На 1-м этаже (отм. -1.500м и 0.000м) расположены нежилые помещения (помещения кратковременного пребывания дошкольников, помещения досуга жильцов дома), входная группа жилой части здания. Первый этаж двухуровневый в осях 2-6/А-И и 7-11/А-И с отметкой -2.100м и расположением в нем, технических помещений.

Со 2-ого по 13-ый этажи расположены одно-, двух-, трехкомнатные квартиры. Квартиры сгруппированы вокруг общего лестнично-лифтового узла. Лестнично-лифтовые узлы оборудованы пассажирскими лифтами производства фирмы "OTIS" (грузоподъемностью 1000 и 450кг, скоростью 1 м/с) которые соединяют все этажи жилого дома и стоянки. Размеры кабины пассажирского лифта 100гк 1,1 х 2,1 м, что позволяет осуществлять транспортировку человека на носилках. При этом ширина площадок перед лифтами составляет не менее требуемых 1,8м.

На отм. 43,5м располагается технический этаж.

На отм. 45.62м предусматривается размещение крышной котельной.

Под проектируемым зданием, в границах землеотвода, размещается двухуровневая подземная автостоянка на 85 машино-места. На отм. -9.040м располагается непосредственно помещение временного хранения автомобилей на 46 машино-мест, эвакуационные лестничные клетки, тамбур-шлюзы, лифты. На отм. -5.690м находятся: помещение временного хранения автомобилей на 39 машино-мест, помещение охраны, санузел, узел управления, венткамеры, помещение уборочного инвентаря, электрощитовая, насосная станция пожаротушения, насосная, помещение водоподготовки, эвакуационные лестничные клетки, тамбур-шлюзы, лифты.

Обоснование проектных решений и мероприятий.

Теплозащитные характеристики ограждающих конструкций.

Наружные ограждающие конструкции запроектированы таким образом, что их приведенное сопротивление теплопередаче R_o^r не меньше нормируемого значения R_{reg} (по СНиП 23-02-2003, СП 23-101-2004).

Мероприятия по защите от шума и вибрации.

В составе полов в качестве звукоизоляции предусмотрен звукоизоляционный материал стенофон (8мм) и полусухая цементно-песчаная стяжка с фиброволокном (92 мм), что обеспечивает соблюдение нормативных требований по изоляции от воздушного и ударного шумов.

Оконные и дверные проемы заполняются ПВХ-переплетами с двойными стеклопакетами, имеющими повышенные шумоизолирующие характеристики.

Внутренние межквартирные стены предусматриваются со слоем звукоизоляционного материала – газосиликатные блоки толщиной 100мм, минераловатные плиты «АКУСТИК БАТТС» – 50мм, газосиликатные блоки толщиной 100мм.

Гидроизоляция и пароизоляция помещений.

Кирпичная кладка цоколя в уровне опирания на фундаменты изолируются слоем цементного раствора толщиной 30мм от грунтовой влаги.

Проектом предусматривается пароизоляция покрытия.

В помещениях с повышенной влажностью (санузлы и др.) предусматриваются устройство гидроизоляции. Эти помещения имеют уровень пола ниже отметки пола основных помещений на 20мм.

Мероприятия по снижению загазованности и уменьшению избытков тепла.

Для удаления вредных веществ с подземной автостоянки проектом

предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции.

Оборудование, использующее газы в качестве сырья или топлива, в проектируемом здании применяется (крышная котельная) и проектом предусматриваются мероприятия по снижению загазованности помещений (см. подраздел ТМ).

Помещения с избытком тепла оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией.

Помещения с повышенными санитарно-гигиеническими требованиями оборудуются системами кондиционирования воздуха.

Пожарная безопасность.

Степень огнестойкости здания подземной стоянки, жилого дома - II.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс по функциональной пожарной опасности - Ф 1.3, Ф 3.1, Ф 4.3, Ф 5.2.

В здании предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

- возможность эвакуации людей независимо от их возраста и физического состояния наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- возможность спасения людей;
- возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей;
- ограничение прямого и косвенного материального ущерба, включая содержимое здания и само здание, при экономически обоснованном соотношении величины ущерба и расходов на противопожарные мероприятия, пожарную охрану и ее техническое оснащение.

Все несущие элементы здания имеют предел огнестойкости не менее R 90 (ж/б колонны и стены), элементы бесчердачных покрытий - не менее RE 15, перекрытия междуэтажные - не менее REI 45 (ж/б монолитные плиты), лестничные клетки - не менее REI 90 и не менее R 60 (монолитные ж/б стены толщ. 200 мм и монолитные ж/б марши и площадки соответственно). Пожароопасные технические помещения (венткамеры и пр.) имеют перегородки 1-го типа EI 45 (кирпичные толщ. 120 мм по проекту), перекрытия 2-го типа REI 60 (ж/б монолитные плиты перекрытия).

Во всех противопожарных преградах (1 или 2 типа) предусмотрено соответствующее заполнение проемов - установка противопожарных дверей с пределом огнестойкости не ниже EI 60 и 30 с устройствами samozакрывания и уплотнителями в притворах. Все двери сертифицированы. Дверные проемы венткамер и других пожароопасных технических помещений имеют заполнение с пределом огнестойкости не менее 0,5 ч (EI 30 по проекту).

Эвакуационные выходы с жилых этажей предусмотрены через коридоры в незадымляемую лестничную клетку типа Н1 с выходом непосредственно наружу. Для каждой квартиры запроектирован аварийный выход в виде выхода на балкон или лоджию.

Из технических помещений цокольного этажа запроектированы эвакуационные лестницы. Из нежилых помещений запроектированы эвакуационные выходы, отдельные от жилой части. Все двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода, за исключением помещений с одновременным пребыванием менее 15 человек и помещений санузлов.

Ширины лестничных маршей, коридоров, выходов приняты в зависимости от количества эвакуирующихся из примыкающих помещений и с учетом расположения и открывания дверей во избежание сужения эвакуационных путей. Ширина коридоров в жилых этажах принята не менее 1,4 м. Высоты эвакуационных выходов и путей приняты не менее нормативных - 2,1 м (по проекту). Ширины лестничных маршей внутренних лестниц приняты 1,21 м. Уклон внутренних лестниц принят 1:2, наружных - 1:2. Уклон лестниц из цокольного этажа не более 1:1,5

Отделка всех помещений на путях эвакуации предусмотрена с учетом пожарной опасности строительных материалов. Каркасы подвесных потолков выполнены из негорючих материалов.

Доступ на кровлю осуществляется из лестничных клеток через противопожарные двери, на перепадах более 1 м установлены лестницы-стремянки типа П1.

2.7.4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения.

2.7.4.1. Электроснабжение.

Характеристика источников электроснабжения.

Электроснабжение жилого комплекса, состоящего из жилой части, теплогенераторной, встроенных помещений для кратковременного пребывания дошкольников, помещений досуга и двухуровневой подземной автостоянкой выполнено от трансформаторной подстанции с двумя силовыми трансформаторами мощностью по 1000 кВА каждый. Разделение нулевого защитного и нулевого рабочего проводника (TN-C-S) выполнено на щите низкого напряжения подстанции.

Категория электроснабжения – II, кроме электроприемников системы пожаротушения, аварийной и противодымной вентиляции, охранной и пожарной сигнализация, оповещения людей о пожаре, аварийного освещения, лифтов, теплогенераторной, пожарных насосов подземной автостоянки относящихся к I категории надежности электроснабжения.

Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Согласно технического задания потребители жилого комплекса в основном относятся ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников системы пожаротушения, аварийной и противодымной вентиляции, охранной и пожарной сигнализация, оповещения людей о пожаре, аварийного освещения, лифтов, теплогенераторной, пожарных насосов подземной автостоянки которые относятся к потребителям первой категории.

Электроприемники I категории питаются от щита АВР.

Сведения о потребителях.

Сведения о количестве электроприёмников, их установленной и расчетной мощности:

Напряжение питания 380/220В.

Тип системы заземления на всех объектах жилого комплекса TN-S.

Основные показатели нагрузок жилого дома:

- установленная мощность, кВт-185,2;
- расчетная мощность, кВт-185,2;
- расчетный ток, А -313,0.
- $\cos \varphi = 0,9$.

Основные показатели нагрузок подземной автостоянки:

- установленная мощность, кВт-115,32;
- расчетная мощность, кВт-104,1;
- расчетный ток, А -175,7.
- $\cos \varphi = 0,9$.

Требования к надежности электроснабжения.

Для подключения силовых и осветительных электроприемников предусмотрена установка распределительных электрощитов, в которых для защиты отходящих линий и обеспечения электробезопасности, используются автоматы типа ВА47-29 с комбинированными расцепителями, устройства защитного отключения, реагирующие на ток утечки.

Электрощиты и аппараты, устанавливаемые в них, приняты модульного исполнения. Вспомогательные щиты комплектуется изготовителем по соответствующим принципиальным схемам. Марки щитов:

вводных панелей ВРУ-8505;

-ЗВП-5-40-0-31;

распределительные панели ВРУ-8504:

-ЗР-103-31;

распределительные панели ВРУ-8505:

-ЗР-208-31;

4. панель АВР-8505:

-ЗВА-8-16-1-31;

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150, изготовитель вводных и распределительных панелей и АВР – ф. «ЭТР» г.Тула;

Распределительные щиты фирмы КЭАЗ. Соответствие ГОСТ Р 51321.3-90, МЭК 439-3-90. В щитах применено модульное оборудование фирмы КЭАЗ.

Устройства этажные распределительные УЭРМ-С фирмы ОАО «Сигнал» (Ставрополь).

Все марки электрооборудования принятые в проекте могут быть заменены другими, с идентичными техническими характеристиками.

Все примененное в проекте электрооборудование сертифицировано, соответствует требованиям действующих стандартов. Степень защиты электрооборудования соответствует окружающей среде.

Электропитание потребителей I-ой категории надежности электроснабжения осуществляется от щита АВР через устройство автоматического ввода резерва БУ8254.

Щиты вытяжных систем, а также систем противопожарной защиты выполнены с автоматическим отключением общеобменной вентиляции при пожаре и, соответственно, включения противодымных систем.

Описание решений по обеспечению электроэнергией в соответствии с

установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Согласно «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) питание электроприемников, должно осуществляться в соответствии с классификацией по их категориям электроснабжения. Для электроприемников I категории предусмотрено применение автоматического включения резерва (АВР). В случае перебоя в подаче электроэнергии, срабатывает автоматический ввод резерва и нагрузки переключаются на резервную линию питания электроэнергией.

Все объекты комплекса выполнены от своих вводно-распределительных устройств двумя взаимно-резервируемыми вводами. В рабочем режиме питание потребителей осуществляется по двум вводам.

В аварийном режиме перевод на один из вводов осуществляется вручную, силами дежурного электротехнического персонала.

Обеспечивается селективность по всей питающей линии. Уставки автоматических выключателей выбраны с учетом пусковых и рабочих токов.

Описание решений по компенсации реактивной мощности.

По расчетным данным активной и реактивной мощности потребителей и ограничения коэффициента мощности, согласно технических условий, выбираются компенсирующие регулируемые комплектно-конденсаторные установки на стороне 0.4кВ.

Релейная защита, управление, автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения выполняются в отдельном проекте.

Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.

Одним из потребителей электроэнергии данного проекта является электроосвещение, где установлены энергосберегающие и люминесцентные лампы, дающие до 30% экономии. Электроприводы вентиляционных систем регулируются автоматически в зависимости от режимов работы. Остальными потребителями являются постоянно установленными величинами.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Проектируемый объект, в инфраструктуру которого входят: жилая часть, помещения кратковременного пребывания детей, помещений досуга, подземная автостоянка и помещения для занятия досугом запитаны от подстанции с двумя трансформаторами мощностью по 1000 кВА.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.

Объекты электросилового хозяйства при вводе в эксплуатацию передаются на обслуживание энергетическому хозяйству городских сетей.

Перечень мероприятий по заземлению и молниезащите.

Согласно Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений»» Минэнерго России РД 34.21.122-87 здание относится к 3 категории молниезащиты.

В качестве молниеприемника используется четыре металлических шпиля, установленные на кровле угловых башен(украшение здания). Все металлические части кровли (установленные на кровле), к ним принадлежат:

- металлическое ограждение парапета;
- трубы газовой теплогенераторной, которые подключаются спусками, к нижнему поясу заземления на уровне 0,4м от земли. Данный контур подключается к глубинным заземлителям в нескольких местах. В качестве токоотводов используются круглая сталь оцинкованная ф8мм. Нижний пояс выполнен из стальной полосы сечением 40х4мм. Соединение с глубинными заземлителями выполнено стальной полосой 40х5мм. Все соединения систем молниезащиты и защитного заземления выполняются на сварке.

Заземление и защитные меры электробезопасности должны соответствовать требованиям 1.7, 7.1, 7.2 ПУЭ и СНиП 3.05.06.

Тип системы заземления по ГОСТ Р 50571.2-94 принят TN- S. Для защиты людей от поражения электрическим током все металлические части электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, присоединить к нулевому защитному проводнику РЕ.

Силовые электрические сети и сети электроосвещения выполняются:

- при трехфазной системе питания - 5-ти проводными;
- при однофазной системе питания - 3-х проводными.

Для выполнения основной системы уравнивания потенциалов в помещении электрощитовой предусматривается главная заземляющая шина (ГЗШ), на которую подсоединяются следующие проводящие части:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- стальные трубы инженерных коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части строительных конструкций, молниезащиты, вентиляции.

Системы выравнивания потенциалов выполняется путем заземления всех металлических трубопроводов, внутренних проводящих элементов значительного размера, направляющие лифтов, металлических полов, рам металлических дверей, металлических частей централизованных систем вентиляции и кондиционирования и другого аналогичного оборудования, которое может оказаться под напряжением при повреждении изоляции электрооборудования.

Для ванных комнат квартир, предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов ЩДУП.

В целях повышения мер электробезопасности предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО).

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры.

-Жилая часть-

Схемы электрической сети. Вводно-распределительные устройства. Групповые и распределительные щитки.

Электроснабжение многоэтажного жилого дома осуществляется от РУНН-0,4кВ ТП.

По степени обеспечения надежности электроснабжения в жилом доме к I категории по ПУЭ относятся: электроприемники систем противопожарной защиты, лифты, теплогенераторная, аварийное освещение (эвакуационное и безопасности), аппаратура систем телевидения, связи и сигнализации, ИТП. Группа остальных электроприемников относится ко II категории электроснабжения.

Питание электроприемников I категории выполняется отдельными линиями от самостоятельных распределительных щитов, присоединенных к устройству автоматического включения резерва (АВР).

В электрощитовой жилого здания устанавливается вводно-распределительная панель(ВРУ1) для подключения общедомовой нагрузки

Для питания квартир в отдельном помещении этажей, устанавливаются устройства этажные распределительные типа УЭРМ-С (ГОСТ Р 51628-2000) производства ОАО «Сигнал». В комплект УЭРМ-С входят ящики учетно-распределительные (ЯУР). Количество ЯУР равно количеству квартир, на этаже. В каждом ЯУР устанавливаются:

- двухтарифный однофазный электронный счетчик марки Меркурий-200.2 с классом точности не ниже 1, $I_{max} = 5(60)A$, прямого включения с возможностью включения квартир в систему АСКУЭ;
- выключатель нагрузки на ток 63А на вводе;
- дифференциальный автоматический выключатель на ток 50А с током утечки 100мА с селективностью срабатывания типа S.

Для подключения групповых электросетей квартир внутри последних устанавливаются навесные квартирные групповые щитки, укомплектованные линейными автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями с током утечки 30 мА, Для каждой квартиры предусмотрено 6 групп:

- группы освещения комнат;
- группы розеток комнат;
- группа розеток кухни и коридора;
- группа для подключения электроплиты;
- группа ванной;
- группа для резерва.

Все квартирные щитки выполняются по ГОСТ Р51628-2000, со степенью защиты IP31.

Устройство внутренних электрических сетей.

Питающие, распределительные и групповые сети выполняются кабелями с медными жилами типа ВВГнг-LS (не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением), 3-х и 5-ти проводными сетями (одна/три фазы, N - рабочий нулевой, РЕ - защитный нулевой).

Кабельные линии систем противопожарной защиты и аварийного освещения выполнены огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение с низким дымо- и газовыделением ВВГнг-FRLS.

Распределительные сети в жилой части здания прокладываются:

- стояками (вертикальные участки электросети) - открыто в коробах электротехнических УЭРМ-С кабелями марки ВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS, а также скрыто кабелями марки ВВГнг-LS в ПВХ трубах, в полу, по стенам в штрабе.

- по техническим этажам открыто кабелями с креплениями скобами по строительным конструкциям;

- распределительная сеть от УЭРМ-С до квартирного щитка проводом марки ВВГнг-LS 3x10 в ПВХ трубе Ø32мм, проложенных в полу под заливку бетоном данного этажа.

Групповая сеть внутри квартир:

- к светильникам – кабелем ВВГнг-LS в ПВХ трубе Ø25мм, который прокладывается по стене и потолку в штрабе;

- к выключателям – кабелем ВВГнг-LS в ПВХ трубе Ø25мм, в штрабе по месту;

- к розеткам и к электроплитам – кабелем ВВГнг-LS в ПВХ трубах Ø25мм и Ø32мм, соответственно, проложенных в подготовке пола данного этажа. Подъем к розеткам и электроплитам кабелем ВВГнг-LS в ПВХ трубах Ø25мм и Ø32мм, соответственно, в штрабах по месту.

Все трубы ПВХ, используемые для электропроводок, должны

соответствовать требованиям ГОСТ Р 53313-2009 и иметь кроме сертификата соответствия, сертификат пожарной безопасности.

Электроустановочные изделия:

В жилых домах устанавливаются:

Выключатели:

В квартирах для скрытой установки ($I=10A$, $U=250V$). Высота установки выключателей – 1м от уровня чистого пола со стороны дверной ручки.

В помещениях машинных отделений – для открытой установки ($I=10A$, $U=250V$). Высота установки выключателей – 1,5м от уровня чистого пола со стороны дверной ручки.

В помещениях консьержки, диспетчерской – для скрытой установки ($I=10A$, $U=250V$). Высота установки выключателей – 1,5м от уровня чистого пола со стороны дверной ручки.

Розетки:

В комнатах, кухнях коридорах квартир – для скрытой установки ($I=16A$, $U=250V$). Высота установки розеток в комнатах квартир, коридорах – 0,3м от уровня чистого пола; в кухнях квартир со стороны столов – 1м от уровня чистого пола, с противоположной стороны – на высоте 0,3м.

В ванных квартир – для скрытой установки ($I=16A$, $U=250V$), степень защиты IP54. Высота установки розеток в ванных – 1,8м от уровня чистого пола.

В помещениях консьержки – для открытой установки ($I=16A$, $U=250V$). Высота установки розеток – 1м от уровня чистого пола.

В помещениях подвала, машинном отделении – для открытой установки ($I=16A$, $U=250V$), степень защиты IP54. Высота установки розеток – 1м от уровня чистого пола.

Все штепсельные розетки проектом предусмотрены с защитным контактом. Все штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, проектом предусмотрены с защитным устройством, автоматически закрывающим гнезда розетки при вынутой вилке. Не разрешается скрытая установка по одной оси розеток и выключателей в стенах между разными квартирами. Не допускается размещать розетки под и над мойками.

Провода электросети выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие токам защитных аппаратов.

Искусственное освещение. Управление освещением. Энергосбережение.

В жилом доме запроектировано освещение: рабочее, аварийное

(безопасности и эвакуационное), а также ремонтное — от безопасных распределительных трансформаторов на 36В.

Рабочее освещение проектом предусмотрено в коридорах, вестибюлях, лифтовых холлах, машинных отделениях лифтов, электрощитовой, в помещениях консьержки, ИТП, теплогенераторной. Проектом предусмотрено установить эвакуационные указатели «Выход» в коридорах жилого дома.

Освещение безопасности выполняется в помещениях консьержки, электрощитовой, в машинных отделениях лифтов, ИТП. Эвакуационное освещение предусматривается в коридорах, лифтовых холлах, лестничных клетках, эвакуационных балконах на путях эвакуации людей из здания.

Управление освещением в местных коридорах осуществляется вручную от выключателей, установленных по месту.

Управление освещением на незадымляемых переходах автоматически от фотодатчика.

Для освещения помещений приняты светильники с люминесцентными лампами и энергосберегающими лампами. Светильники над входами в здание с лампами накаливания.

-2-х уровневая подземная парковка-

Схемы электрической сети. Вводно-распределительные устройства. Групповые и распределительные щитки.

Электроснабжение подземной автостоянки жилого дома осуществляется от РУНН-0,4кВ ТП. Система защитного заземления TN-S.

По степени обеспечения надежности электроснабжения в подземной автостоянке к I категории относятся: электроприемники систем противопожарной защиты, аварийное освещение (эвакуационное и направление движения), насосная пожаротушения. Группа остальных электроприемников относится ко II категории электроснабжения. Питание электроприемников I категории выполняется отдельными линиями от самостоятельных распределительных щитов, присоединенных к устройству автоматического включения резерва (АВР).

В электрощитовой автостоянки устанавливается вводно-распределительная панель (марки см. п.5). От ВРУ запитываются щиты освещения подземной автостоянки, щит вентиляции и распределительный щит, питающий дренажные насосы. Учет электроэнергии осуществляется в устанавливаемом ВРУ.

Устройство внутренних электрических сетей.

Питающие, распределительные и групповые сети выполняются кабелями с медными жилами типа ВВГнг-LS (не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением), 3-х и 5-ти проводными сетями (одна/три фазы, N - рабочий нулевой, РЕ - защитный нулевой).

Кабельные линии систем противопожарной защиты и аварийного освещения выполнены огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение с низким дымо- и газовыделением ВВГнг-FRLS.

Все трубы ПВХ, используемые для электропроводок, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 53313-2009 и иметь кроме сертификата соответствия, сертификат пожарной безопасности.

Искусственное освещение. Управление освещением. Энергосбережение.

В проекте предусматривается рабочее, аварийное и эвакуационное освещение.

К сети аварийного освещения должны быть подключены световые указатели:

- эвакуационных выходов;
- путей движения автомобилей;
- мест установки соединительных головок для подключения пожарной техники.

Светильники, указывающие направление движения, устанавливаются у поворотов в местах изменения уклонов, на rampах, входах и выходах на лестничные клетки. Указатели направления устанавливаются на пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов для автомобилей.

В подземной парковке у выездов на каждый этаж должны быть установлены розетки, подключенные к сети электроснабжения I категории, для возможности использования пожарно-технического оборудования.

Сеть электроосвещения выполняется кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым открыто на скобах и по тросу.

Светильники аварийного освещения помещений подземной парковки включены постоянно. Управление светильниками рабочего освещения – ручное, выключателями установленными в помещений контрольно-пропускного пункта.

-Трансформаторная подстанция-

Трансформаторная подстанция отдельно стоящая ТП 2х1000кВА

расположена на территории строительства комплекса.

Описание проектных решений по электроснабжению подстанции, расчет релейной защиты, решения по автоматизации и диспетчеризации электроснабжения выполнены отдельным проектом.

Наружное освещение

Проектом предусмотрено устройство наружного освещения территории жилой застройки, выполняемого бронированным кабелем с алюминиевыми жилами, проложенным в земле. Проектом предусмотрена установка фланцевых опор освещения с светодиодными светильниками Волна mini LED-40 и декоративных опор со светильниками

«Светлячок» LED-40.

Общая расчетная электрическая нагрузка наружного освещения составляет: 1,6 кВт.

Управление режимами уличного освещения предусмотрено от щита управления наружным освещением ЩНО.

Защитные мероприятия выполнены в соответствии с ПУЭ (раздел 1.7, 6.3).

Описание системы рабочего и аварийного освещения.

В жилом доме запроектировано освещение: рабочее, аварийное (безопасности и эвакуационное), а также ремонтное – от безопасных разделительных трансформаторов на 12В.

Рабочее освещение предусмотрено в коридорах, вестибюлях, лифтовых холлах, машинных отделениях лифтов, электрощитовых, в помещениях МБ. Освещение безопасности выполняется в помещениях консьержки, электрощитовых, в машинных отделениях лифтов, ИТП, насосных, узлах управления, на подстанции. Эвакуационное освещение предусматривается в коридорах, лифтовых холлах, лестничных клетках, на путях эвакуации людей из зданий.

Питание аварийного освещения выполнено по первой категории. Сети аварийного освещения прокладываются отдельно от сетей рабочего освещения. Принятая система электроснабжения обеспечивает требуемую надежность. Светильники аварийного освещения могут использоваться для обеспечения дежурного и эвакуационного освещения.

Светильники над входами в здание, номерные знаки, указатели пожарных гидрантов присоединяются к сети внутреннего аварийного

освещения. В проекте принимаются светильники с люминесцентными, энергосберегающими лампами. Выбор светильников производился в соответствии с назначением и характеристикой среды.

Расчетные величины освещенности приняты по СП 52.13330.2011.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительных и резервных источников питания не требуется согласно ПУЭ п.1.2.20.

2.7.4.2. Водоснабжение

Хозяйственно-питьевой водопровод.

В соответствии с техническими условиями на водоснабжение многоквартирного жилого комплекса с полуподземной автостоянкой подключение проектируемого объекта производится от существующей закольцованной водопроводной сети Ø500мм, проходящей по улице Пушкинской.

Напор в точке подключения 2,5атм.

Снабжение водой предусмотрено от проектируемого колодца по двум вводам в помещение автостоянки на отм. (-9.040м).

Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых труб Дн 225мм по ГОСТ 18599.

На сети водопровода предусмотрена установка колодцев для проектируемого объекта и для перспективного строительства с размещением в них арматуры.

Система горячего водоснабжения.

Источником горячего водоснабжения служит проектируемая крышная котельная данного здания. В качестве резервного источника горячей воды в помещении кратковременного пребывания детей устанавливаются емкостные водонагреватели.

Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения.

Сведения о существующих зонах охраны питьевого водоснабжения отсутствуют и находятся в сфере ОАО «Тулагорводоканал», которое обязуется обеспечить соответствие качества питьевой воды установленным санитарно-гигиеническим нормам и стандартам.

Данным проектом не предусматривается новых зон охраны источников питьевого водоснабжения.

Описание и характеристика системы водоснабжения и её параметров.

Назначение системы – подача воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды водопотребителей.

Подача воды в многоквартирное здание предусмотрена двумя вводами напорной полиэтиленовой трубой ПЭ100 SDR17 Ø160 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 (из расчета пропуска расхода воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды) в помещение автостоянки, расположенной на отм. -9.040м.

Для полива прилегающей территории предусмотрены поливочные краны Ду25мм.

Для учета расхода воды на отм. -5.690м в осях 14”-15”/М” установлен водомерный узел со счетчиком BCX-40 с обводной линией и электрозадвижкой на ней.

Счетчики установлены в санузлах встроенных помещений, автостоянки и в каждой квартире.

В помещении мусорокамеры установлен внутренний поливочный кран Ø15мм с подводом холодной и горячей воды.

Обеспечение потребителей чистой питьевой водой предусмотрено устройством системы водоподготовки, состоящей из двух блоков: автоматическая установка обезжелезивания ФОВ-3072-R-Dyriex; умягчения ФУВ-1865-R-Dyriex производственной компании ООО «ВОДА-ПИТ» г.Тула.

Данная установка полностью автоматизирована и не требует присутствия обслуживающего персонала. Размещение ее запроектировано в помещении водоподготовки на отм. -5.690м.

Магистральные сети внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода, прокладываемые под перекрытием подземной автостоянки, техническому этажу и водоразборные стояки запроектированы из труб с цинковым покрытием, разводки – из полипропиленовых труб. Трубопроводы изолируются против конденсата изоляцией из вспененного полиэтилена TERMAFLEX.

Противопожарные мероприятия.

В соответствии с п. 5.4 СП 8.13130.2009 с изм. №1 2010, расход воды на наружное пожаротушение зданий, разделенных на части противопожарными стенами, следует принимать по той части здания, где требуется наибольший расход воды.

В проекте предусматривается:

Расход воды на наружное пожаротушение здания жилого многоквартирного (объемом ~34,8тыс.м³ и этажности до 16-ти этажей) согласно СП 8.13130.2009 с изм. №1, табл.2, составляет 25л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение 2-ух уровневой подземной автостоянки (объемом ~21,4тыс.м³) согласно СП 8.13130.2009 с изм. №1, п. 5.13, составляет 20л/с.

Принимаем расход воды на наружное пожаротушение 25л/с.

Согласно требованиям п. 1, 2 ст. 68 №123-ФЗ наружное пожаротушение осуществляется от наружной водопроводной сети с пожарными гидрантами.

Наружное пожаротушение осуществляется от двух пожарных гидрантов, установленных на кольцевой городской сети Ø500мм по ул. Пушкинской и Свободы и гидранта в проектируемом колодце на площадке объекта.

Внутреннее пожаротушение обеспечено установкой пожарных кранов в соответствии с требованиями СП 10.13130.2009 изм. №1 п. 4.1.

Расходы воды на внутреннее пожаротушение составляют:

Расход воды на пожаротушение здания жилого многоквартирного (этажности от 12 до 16-ти этажей при общей длине коридора более 10м) согласно СП 10.13130.2009 с изм. №1, табл.1, составляет 2 струи по 2,6 л/с;

Расход воды на пожаротушение 2-ух уровневой подземной автостоянки (объемом ~21,4тыс.м³) согласно СП 10.13130.2009 с изм. №1, табл. 2, составляет 2 струи по 5,2л/с;

Расход вод на пожаротушение котельной согласно СП 4.13130.2013 п. 6.9.26.1 составляет 2 струи по 2,6л/с.

Для подземной части:

- через систему спринклерного пожаротушения подземной автостоянки – 20л/с

- через пожарные краны подземной автостоянки согласно СП 113.13330.2012 п.6.2.1 и СП 10.13130.2009 (изм. №1) п. 4.1.1. табл. 2 составляет 2×5,2л/с.

Пожаротушение подземной автостоянки дано в разделе АПТ, выполненного фирмой ООО «Вектор Плюс».

Потребный напор в системе на противопожарные нужды составляет 50м.

Необходимый напор обеспечен установкой повышения давления с насосами фирмы ESPA, установленными в помещении насосной на отм. -

5.690м.

Вода после водомерного узла насосной установкой СКЕ 1 RX 180 50 400 SPEED RIVE (1 рабочий, 1 резервный) $N=2 \times 4 \text{ кВт}$ подается в сеть противопожарного водопровода здания.

Автоматическая насосная установка компенсируется шкафами управления и автоматикой.

Запуск пожарных насосов осуществляется от датчиков положения пожарного крана – при открывании одного из них не менее чем на половину, при разрыве линий питания датчиков контроля положения.

Пожарные стояки закольцовываются поверху.

На каждом этаже жилого дома, включая технический этаж, установлены по 2 пожарных крана с рукавами длиной 20м.

Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах типа «Пульс».

Для снижения напора у пожарных кранов до 40,0м между краном и соединительной головкой на нижних этажах предусмотрена установка диафрагм. Магистральные трубопроводы монтируются из стальных труб.

Каждая квартира оборудуется устройством внутриквартирного пожаротушения КПК-01/2 производства НПО «Пульс» г.Москва.

В мусоросборной камере установлены оросители спринклерные водяные СВО0-РН0 0,35-Р1/2/Р68.ВЗ-"СВН" ГОСТ Р 51043-2002, защищающие камеру по всей площади.

Оборудование системы мусороудаления поставляется полностью укомплектованным и включает систему пожаротушения ствола мусоропровода.

Сведения о расчетном расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на техническое водоснабжение.

Расчетные расходы воды по проектируемому объекту приведены в табл. 1 и составляют:

в сутки максимального водопотребления	-	41,05м ³ ;
в час максимального водопотребления	-	5,8м ³ ;
расчётный расход	-	3,1л/с.

Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора.

Гарантируемое давление в существующей сети – 2,5атм.

Потребный напор для нужд хоз.-питьевого водоснабжения составляет 63м.

Необходимый напор для нужд внутренней системы хозяйственно-питьевого водопровода обеспечивается установкой повышения давления с насосами фирмы ESPA, установленными в помещении насосной на отм. - 5.690м.

Вода после водомерного узла насосной установкой СKE 3T ASPR 125 5 SPEEDRIVE N=3×1,1кВт подается в сеть хозяйственно-питьевого водопровода здания.

Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Ввод водопровода запроектирован из труб ПЭ 100 Ø160 по ГОСТ 18599, не требующих дополнительных мер по защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод. В точке подключения к существующей сети установлен сборный железобетонный колодец Ø2м с отключающей арматурой.

Сведения о качестве воды.

Качество питьевой воды соответствует ГОСТ Р 51232-98 (2009).

Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей.

Качество воды отвечает требованию СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», соответственно, не требуется никаких дополнительных мероприятий по улучшению качества воды.

Перечень мероприятий по резервированию воды.

Мероприятия по резервированию воды не предусматриваются

Перечень мероприятий по учету водопотребления.

Для учета водопотребления на вводе питьевой воды в техподполье предусматривается установка водомерного узла Ø40мм с обводной линией со счетчиком воды марки ВСХ-40.

Счетчики установлены в санузлах встроенных помещений, автостоянки и в каждой квартире.

Описание системы автоматизации водоснабжения.

Система автоматизации данным разделом проекта не

предусматривается.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, её экономии.

В качестве мероприятий по рациональному использованию воды и её экономии предусматривается на вводах в квартирах места для установки счетчиков поквартирного учета расхода воды. Установка счетчиков предусматривается по договору с владельцами квартиры.

Описание системы горячего водоснабжения.

Назначение системы – подача горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды водопотребителей.

Источником горячего водоснабжения служит проектируемая крышная котельная, размещаемая на отм. 45.620.

Потребный напор для подачи воды в котельную составляет 73м.

Подача холодной воды в котельную предусмотрена установкой повышения давления с насосами фирмы ESPA, установленными в помещении насосной на отм. -5.690м. К установке принята насосная установка СKE 3T ASPR 135 5 SPEEORIVE N=3×1,5кВт.

Система горячего водоснабжения запроектирована с циркуляцией.

Трубопроводы системы монтируются аналогично системе хозяйственно-питьевого водоснабжения: по подземной стоянке, по техническому этажу и водоразборные стояки – из стальных водогазопроводных труб; поэтажные разводки – из полипропиленовых труб PPRC PN20.

Тепловая изоляция предусмотрена для подающих и циркуляционных трубопроводов, включая стояки.

На стояках горячего водоснабжения предусмотрена установка компенсаторов.

Расчетный расход горячей воды

Расчетные расходы воды горячей воды по проектируемому объекту составляют:

в сутки максимального водопотребления	-	16,7м ³ ;
в час максимального водопотребления	-	5,8м ³ ;
расчётный расход	-	2,16л/с.

2.7.4.3. Водоотведение.

Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.

Водоотведение от проектируемого здания запроектировано согласно

технических условий в сеть канализации, проходящую по ул. Пушкинская.

Сеть канализации проектируется из полиэтиленовых труб Ø225 мм «Корсис» с установкой смотровых колодцев из сборных железобетонных элементов.

Участок существующей сети от места подключения до существующего колодца, протяженностью 75м подлежит демонтажу.

Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.

Расчет системы бытовой канализации произведен в соответствии с СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расчетное количество стоков составляет:

- в сутки максимального водоотведения – 41,05м³;
- в час максимального водоотведения – 5,8м³;
- расчетный расход – 4,7л/с.

Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, сведения о материале трубопроводов.

Бытовая канализация.

Назначение системы – сбор и отведение сточных вод от санитарных приборов здания.

Отведение бытовых сточных вод запроектировано самотечными выпусками в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации.

Внутренняя сеть бытовой канализации монтируется из полипропиленовых труб.

Уклон горизонтальных участков сети в сторону стояков принят из условия создания самоочищающих скоростей в трубопроводах.

Внутренние сети оборудованы для чистки трубопроводов прочистками и ревизиями.

В качестве звукоизолирующего материала для канализационных стояков жилого дома использована двухслойная высокоэффективная изоляция толщиной 12мм K-FLEX.

Отвод сточных вод от крышной котельной и от мусорокамеры предусмотрен через трапы Ø100мм в сети бытовой канализации. Аварийный слив от котельной предусматривается в бак для охлаждения, с последующим

сбросом в сеть бытовой канализации.

Система производственной канализации.

Назначение системы – прием сточных вод от технологического оборудования помещения кратковременного пребывания детей.

Производственное оборудование и моечные ванны присоединяются к канализационной сети с воздушным зазором не менее 20мм от верха приемной воронки.

Внутренняя сеть монтируется из полипропиленовых труб Ø100мм, оборудована для чистки трубопроводов прочистками и ревизиями.

Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли предусматривается система внутренних водостоков с выпуском в сеть проектируемой ливневой канализации с дальнейшим подключением в существующую сеть Ø500мм, проходящую по ул. Советской.

Расчетный расход с кровли жилого дома составляет – 42л/с.

Система внутренних водостоков запроектирована из напорных полиэтиленовых труб НПВХ по ГОСТ 51613, в помещении автостоянки – из стальных электросварных труб Ø100мм по ГОСТ 10704-91.

Аварийный отвод вод.

После срабатывания системы автоматического пожаротушения в подземной автостоянке вода по лоткам, проложенным по полу, отводится в приямок объемом 2м³ на отм. -9.040м.

Из приямка дренажным насосом UNILIFT AP 12.40.08 A3 с поплавковым выключателем фирмы «GRUNDFOS» вода отводится в систему дождевой канализации, запроектированную по первому уровню автостоянки.

Отвод случайных стоков из помещений насосных, узла управления, венткамер, автостоянки первого уровня обеспечен установкой трапов со сбором в лотки второго уровня автостоянки с последующими отводом в вышеуказанный приямок объемом 2м³.

Для организации водоотведения дождевых и талых вод со стилобата применены трапы серии PERFЕКТ фирмы HL.

Водосборная площадь стилобата 2100м², расчетный расход дождевых вод составляет 16,8л/с. Трапы подключены к дождевой канализации, проходящей по 1 уровню подземной автостоянки. Для защиты от запаха они комплектуются незамерзающими запахозапирающими устройствами.

Решения по сбору и отводу дренажных вод.

Для дренажных систем канализации применяются трубы гофрированные дренажные с геотекстильным фильтром Ду 200 ПВХ WAWIN.

Трубы дренажа укладываются на дренажную обсыпку. Дренаж укладывается в осушенные траншеи.

Для водопроводящего слоя дренажа и фильтровой обсыпки труб применяется крупнозернистый песок с $K_f > 5$ м/сут и щебень крепких изверженных пород крупностью от 3 до 20 мм при коэффициенте неоднородности не более 5 и форме зёрен, приближающейся к сферической или кубической.

Для наблюдения за работой дренажной сети устраиваются смотровые колодцы диаметром 1.0м из сборных железобетонных элементов.

Смотровые колодцы для дренажа выполняются из сборных железобетонных элементов.

Гидроизоляция днищ колодцев-штукатурная из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоёв общей толщиной 4-5 мм по огрунтовке из битума, растворённого в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец предусмотреть шовную гидроизоляцию раствором ЛАХТА слоем толщиной 20 мм.

Марка бетона для ж/б конструкций принята:

- по морозостойкости- F-100 ;
- по водонепроницаемости-W-4.

Для подключения к проектируемой сети дождевой канализации в колодце устанавливаются погружные дренажные насосы марки TS 50 Н 111/11 1- WILO 2 шт. (1 раб./1рез): $Q=12\text{м}^3/\text{час}$; $H=10\text{м}$, $N=1.1$ кВт, которые работают от уровня воды в колодце.

Перед подключением к проектируемой сети дождевой канализации, дренажные воды после насосной поступают в колодец с гасителем скорости.

2.7.4.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Источники теплоснабжения, параметры теплоносителей.

Источником теплоснабжения является крышная котельная.

Теплоноситель в системах отопления и вентиляции — вода с

параметрами 90-70°C.

Подключение систем отопления предусматривается в помещении ИТП к распределительным гребенкам. На каждом ответвлении устанавливаются теплосчетчики.

Системы отопления, вентиляции.

Отопление.

Проектом предусмотрены отдельные системы отопления для автостоянок первого и второго уровней, для технических помещений на отм. -2,120, помещений временного пребывания детей, помещений для занятия спортом и жилых помещений.

Автостоянки на отм. -5,690; -9,040.

Отопление автостоянок воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией.

Отопление технических и вспомогательных помещений воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией.

Помещения для занятия детей дошкольного возраста и занятия спортом.

Системы отопления помещений для занятия двухтрубная тупиковая с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы. Для безопасности конвекторы необходимо оградить декоративной решеткой.

Для системы отопления запроектированы трубы «сшитый полиэтилен» PN 20 с прокладкой их в гофре в конструкции пола.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны Маевского, установленные в верхних радиаторных пробках.

Из нижних точек систем отопления предусмотрены краны для опорожнения.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусматривается регулирующими кранами, установленными на подводках и термостатическими клапанами.

На обратных подводках к нагревательным приборам устанавливаются клапаны RLV фирмы «DANFOSS» с возможностью опорожнения прибора.

Технические помещения на отм. -2,120.

Система отопления двухтрубная с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты биометрические радиаторы, а в электропомещениях – гладкие трубы.

Систему отопления монтировать из водогазопроводных труб по ГОСТ

3262-80.

На подводках к нагревательным приборам установить шаровые краны. Удаление воздуха предусматривается через краны Маевского установленные в верхних радиаторных пробках и через воздушные краны.

В пределах электропомещений все соединения выполнить на сварке. Арматуру вынести за пределы помещений.

Жилые помещения. Квартиры.

Системы отопления квартир поквартирные от поэтажных распределительных гребенок с установкой счетчиков и балансирующих клапанов для увязки.

В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы.

Системы отопления с нижней разводкой, двухтрубные тупиковые.

Системы отопления монтировать из труб «сшитый полиэтилен» PN20 с прокладкой их в конструкции пола.

Удаление воздуха из систем осуществляется через краны Маевского.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусматривается регулирующими кранами, установленными на подводках и термостатическими клапанами.

Отопление лестничной клетки и лифтового холла осуществляется от гребенки в ИТП. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы.

Система отопления двухтрубная, тупиковая с нижней разводкой.

Систему отопления монтировать из водогазопроводных труб.

Котельная.

В котельной теплоноситель - вода с температурным перепадом 90-70 °С. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы.

Система отопления двухтрубная, тупиковая с нижней разводкой теплоносителя.

Системы монтировать из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-80.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны, установленные в верхних точках системы, и через краны Маевского, установленные в верхних радиаторах пробках.

Вентиляция.

Автостоянки на отм. -5,690; -9,040.

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен в помещениях временного хранения автомобилей

определен из условия разбавления вредностей, поступающих в помещения при въезде и выезде машин, но не менее 2-х кратного.

Стоянки обслуживаются самостоятельными для каждого уровня приточными и вытяжными системами.

Приточный подогретый воздух подается в верхнюю зону (П1, П2), вытяжка воздуха осуществляется из верхней и нижней зон этажей в равных количествах (В1, В2). Вытяжные системы имеют резервные вентиляторы, приточные системы – резервные вентиляторы и резервные циркуляционные насосы.

Раздача и удаление воздуха осуществляется через регулируемые решетки.

Воздуховоды предусматриваются из тонколистовой оцинкованной стали.

В технических помещениях воздухообмен определен по кратности.

Приток обеспечивается системами П1, П2.

Вытяжка – системами В3...В8, В16.

У ворот предусматривается установка воздушно-тепловых завес.

Выброс газовой смеси в атмосферу из систем вентиляции стоянки расположен от приемных устройств для наружного воздуха на расстоянии не менее 10м по горизонтали и на высоте не менее 2м над кровлей более высокой части здания.

Помещения для занятия детей дошкольного возраста.

В помещениях предполагается проветривание.

Из санузлов вытяжка осуществляется системой В9.

Удаление воздуха осуществляется через регулируемые решетки, установленные на воздуховодах.

Помещения для занятия спортом.

Вентиляция приточно вытяжная, механическая. Приток обеспечивается системой П3, вытяжка – системами В14, В15. Подача и удаление воздуха осуществляется через регулируемые решетки, установленные на оцинкованных воздуховодах.

Помещения, расположенные на отм. -2,120.

Согласно п. 7.1.9 СП 60.13330.2012 в помещениях с естественным освещением и с световыми проемами в наружных ограждающих конструкциях используется периодическое проветривание через окна.

Из санузла предусмотрена вытяжка системой В12.

Воздуховоды выполнить из тонколистовой оцинкованной стали.

В электропомещениях воздухообмен обеспечивается перетоком.

Котельная.

Вентиляция в котельной общеобменная приточно-вытяжная.

Воздухообмен определен по кратности и из условия компенсации воздуха, необходимого для горения топлива.

Приток обеспечивается приточной установкой П4 с прогревом воздуха. Вытяжка – дефлектором.

Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Нагрузки определены по укрупненным показателям и действующим нормам:

Наименование объекта, потребителей	Максимальный расход теплоты в зимний период МВт/(Гкал/ч)				
	отопление	вентиляци я	горячее водосна бжение	ВТЗ	Итого
1	2	3	4	5	6
Стоянка на отм. -9,040		0,240 (0,206)**	-	0,024*	0,240 (0,206)* *
Стоянка на отм. -5,690м		0,259 (0,223)**	-	0,024*	0,259 (0,223)* *
Технические помещения на отм. -2,120м	0,0161 (0,0139)	0,0155 (0,0133)	-	-	0,0316 (0,0272)
Помещения на отм. 0,000	0,0204 (0,0175)	0,0520 (0,0448)	0,017 (0,015)		0,0894 (0,0773)
Жилая часть	0,406 (0,350)	-	0,354 (0,304)		0,76 (0,654)
ВСЕГО	0,443 (0,382)	0,567 (0,487)	0,371 (0,319)	-	1,381 (1,188)
Собственные нужды котельной	0,06	0,029			0,035

* Нагрузка электрическая. В общий расход не включена.

** Расход теплоты на отопление и вентиляцию.

Нагрузка на горячее водоснабжение указано по данным раздела ВК

Размещение отопительного оборудования, характеристики материалов для изготовления воздуховодов.

Системы отопления двухтрубные тупиковые с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов помещений тех.этажа лифтовых холлов, лестниц приняты конвекторы и биметаллические радиаторы, в жилых помещениях – конвекторы.

Отопительные приборы расположены согласно рекомендациям СП 60.13330.2012 под световыми проемами или вдоль наружных ограждений в доступных для осмотра, ремонта и очистки местах. В тех местах, где установка отопительных приборов невозможна ввиду наличия въездных ворот, дверей отопительные приборы установлены вдоль внутренних ограждений.

Воздуховоды общеобменной вентиляции приняты стальными из оцинкованной стали, толщиной согласно СП 60.13330.2012. Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполнить из листовой стали $b=1,2$ мм, соединенной плотным сварным швом. Соединения участков - на приварных фланцах из стали с прокладками из негорючих материалов с применением комплексной системы огнезащиты МБФ - базальтовыми материалами - материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный (ТУ 5769-001-70983814-2006) в сочетании с мастикой жаростойкой (ТУ 5775-001-03050837-02).

Технические решения, обеспечивающие надежность работы систем в экстремальных условиях.

В помещениях автостоянок запроектирована приточно-вытяжная общеобменная система вентиляции.

Размещение вентиляционного оборудования предусматривается:

- в пределах обслуживаемого пожарного отсека в вентиляционных камерах с противопожарными перегородками с пределом огнестойкости REI 45 (п.13.6 СНиП 41-01-2003),
- за пределами обслуживаемого пожарного отсека - в вентиляционных камерах с противопожарными перегородками с пределом огнестойкости REI 150 (п.13.7 СНиП 41-01-2003).

Для обеспечения пожарной безопасности в проекте предусмотрены

следующие мероприятия:

Системы приточной и вытяжной механической вентиляции отключаются при возникновении пожара по сигналу от извещателей пожарной сигнализации;

Установка огнезадерживающих клапанов при пересечении противопожарных стен.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечения ими противопожарной преграды проектируются с пределом огнестойкости EI 150 (согласно п. 6.62 СП 7.13130.2009) с огнезащитным покрытием, воздуховоды класса П (плотные) с толщиной стенок не менее 1мм, соединения выполняются на сварке;

Противопожарные нормально-открытые клапаны принимаются с пределом огнестойкости: EI 90 – при пересечении строительных конструкций REI 150;

Транзитные воздуховоды из разных пожарных отсеков, проложенные в общих шахтах с ограждающими конструкциями с пределами огнестойкости EI 150 имеют предел огнестойкости EI 60 с установкой огнезадерживающего нормально открытого клапана в местах пересечения противопожарной преграды с пределом огнестойкости EI 150. Огнезадерживающий клапан должен иметь предел огнестойкости EI 90.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждаемой конструкции;

Заземление вентиляторов, зануление электродвигателей в соответствии с ПУЭ.

Противодымная вентиляция.

В автостоянке предусматриваются системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

Включение систем противодымной вентиляции происходит от датчиков пожарных извещателей.

Площадь помещений стоянок на каждом уровне не более 3000м², т.е. на каждом уровне по одной дымовой зоне, в которых запроектированы по 3 дымоприемных устройства (каждое обслуживает до 1000м²).

Выброс продуктов горения осуществляется (ВД1, ВД2).

Естественное поступление воздуха для компенсации воздуха

удаляемого вентиляторами предусматривается через ворота, открываемые при срабатывании пожарной сигнализации.

Системы приточной противодымной вентиляции предусматриваются для подачи наружного воздуха в тамбур-шлюзы, отделяемые автостоянки от помещений другого назначения (ПД1, ПД2).

Дымоудаление запроектировано из коридоров жилой части.

Удаление продуктов горения осуществляется через клапаны дымоудаления, установленные на воздуховодах под потолком.

Выброс осуществляется на 2м выше кровли здания.

Предусмотрен подпор воздуха в лифтовые шахты (системы ПД3, ПД4).

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены вентиляторы с пределом огнестойкости 2ч/400°C.

Воздуховоды приняты из негорючих материалов герметичности класса В с пределами огнестойкости не менее:

ЕI 150 – для транзитных воздуховодов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

ЕI 60 – для вытяжных воздуховодов притоводымной вентиляции автостоянок.

Нормально закрытые противопожарные клапаны приняты с пределами огнестойкости не менее:

ЕI 60 – для автостоянок;

ЕI 45 – для дымоудаления непосредственно из обслуживаемых помещений;

ЕI 30 – для коридоров и холлов при установке клапанов на ответвлениях и непосредственно в проемах шахт.

Автоматизация и диспетчеризация процесса регулирования.

Средства автоматизации (контроля, автоматического регулирования, защиты оборудования, блокирования, управления и диспетчеризации) систем вентиляции предусматриваются для обеспечения и поддержания требуемых параметров микроклимата в обслуживаемых помещениях, повышения надежности работы систем, а также включение и отключение систем по специальным требованиям.

Проектом предусматривается:

автоматическое блокирование открывания и закрывания клапанов наружного воздуха при включении и отключении вентиляторов

автоматическое отключение всех систем вентиляции от пожарной

сигнализации и закрытие противопожарных огнезадерживающих клапанов, при этом электропитание цепей защиты от замораживания водяных воздухонагревателей приточных вентустановок должно быть сохранено;

включение систем противодымной вентиляции;

закрытие огнезадерживающих нормально открытых клапанов и открытие дымовых и нормально закрытых огнезадерживающих клапанов;

ручное дистанционное отключение вентиляционных систем в случае возникновения пожара;

автоматическая защита от замерзания воды в воздухонагревателях.

измерение параметров теплоносителя (давление и температура) в распределительном коллекторе на ответвлениях к потребителям;

измерение параметров теплоносителя в системах теплоснабжения приточных установок;

защита калориферов от заморозения;

измерение температуры приточного воздуха в системах вентиляции;

автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в зимний период изменением расхода теплоносителя;

включение воздушно-тепловых завес блокируется с открыванием дверей.

В автостоянках предусмотрены приборы для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО, устанавливаемых в помещении с круглосуточным дежурством.

Показания о работе и управление работой систем вентиляции и кондиционирования воздуха осуществляется с пульта, располагаемого в помещении охраны

Мероприятия по борьбе с шумом.

В проекте предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с шумом:

Приточные установки размещены в выгороженных помещениях со звукоизолированными ограждающими конструкциями.

Перед установкой вентиляторы подлежат динамической балансировке, насосы – пробному пуску для проверки подшипников и центровки колес.

Соединение вентиляторов с воздуховодами осуществляется с помощью гибких вставок.

Вытяжные вентиляторы подобраны с низкой шумовой характеристикой

(<60дБ).

Размеры воздуховодов приняты из условия обеспечения скорости движения воздуха не более 6м/с на магистральных участках и не более 4,5м/с – на ответвлениях.

Противодымная вентиляция.

Общие указания.

Противодымная защита здания предусматривается для обеспечения безопасной эвакуации людей и создания необходимых условий для пожарных подразделений при проведении работ по спасению людей, обнаружению и тушению очага возможного пожара. Эта задача решается путем устройства дымоудаления при пожаре из коридоров, устройства незадымляемых лестничных клеток и исключением задымления здания через шахты лифтов.

В соответствии с проектными объемно-планировочными решениями, предусмотренной технологией эксплуатации и действующими нормативными противопожарными требованиями, для противодымной защиты данного объекта предусмотрено применение автономных, автоматических и дистанционно управляемых приточно-вытяжных вентиляционных систем, оснащенных оборудованием специального исполнения.

Параметры системы противодымной защиты здания определяются расчетом.

Расчет выполняется для наиболее неблагоприятных по задымлению зданий условий функционирования систем противодымной защиты при следующих исходных данных:

- пожар происходит на нижнем типовом этаже здания;
- окна помещения, где возник пожар, и выбросные проемы систем дымоудаления выходят на наветренный фасад здания, входная дверь здания и воздухозаборные проемы систем подпора воздуха выходят на подветренный фасад здания;
- кабины лифтов располагаются на первом этаже с открытыми дверями кабин и шахт лифтов.

Температура наружного воздуха и скорость ветра принята:

- для приточной противодымной вентиляции $T_n = -27^\circ\text{C}$, $v = 4,9$ м/с;
- для вытяжной противодымной вентиляции $T_n = 27^\circ\text{C}$, $v = 3,4$ м/с.

Положение дверных проемов при расчете параметров противодымной

защиты : открытыми считают двери из коридора в лестничную клетку.

Показатели дымогазопроницаемости элементов конструкции здания (ограждений, клапанов, дверей и др.) принимают по данным технической документации, нормативным рекомендациям или сертификатов на указанные изделия.

Системы общеобменной и технологической вентиляции зданий и сооружений с искусственным побуждением считают выключенными, а аналогичные системы с естественным побуждением - работающими, если иное не предусмотрено технико-эксплуатационной документацией объекта.

Жилая часть.

Дымоудаление из коридоров.

Согласно расчета получено $G_{пг} = 3,652 \text{ кг/с}$.

Давление вентилятора, приведенное к стандартным параметрам наружного воздуха в теплый период года :

$P_{sv} = 456,56 \text{ Па}$.

Оборудование систем вытяжной противодымной вентиляции.

Для коридоров предусматриваем одну систему дымоудаления с дымоприемным устройством.

Принимаем дымовые клапаны размером $800 \times 400 \text{ мм}$ (3 кг/с) с проходным сечением $0,31 \text{ м}^2$ и шахту сечением 800×400 (6 кг/с).

Компенсирующая подача воздуха в коридор

Компенсирующая подача воздуха в коридор предусмотрена с использованием дверей наружных выходов в незадымляемую лестничную клетку типа Н1. Для проверки перепада давления на двери эвакуационного выхода принимаем: все двери на этаже , кроме двери в лестничную клетку , закрыты ; выход расположен на наветренном фасаде.

$\Delta P_d = 79,38 \text{ Па}$, согласно п.7.4 СП7.13130.2013 перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не должен превышать 150 Па .

Подпор в шахту лифта при пожаре.

В здании предусмотрено устройство двух лифтов: пассажирского и грузового (лифт для перевозки пожарных подразделений). Для создания подпора в шахты лифтов запроектированы автономные системы ПДЗ, ПДу

Давление , которое должен обеспечивать вентилятор подачи воздуха в шахту лифта $P_{вент} = 242,9 \text{ Па}$.

Расчет дымоудаления из подземной автостоянки.

Объемный часовой расход удаляемых продуктов горения составляет $L = 26654 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Расчет подпора воздуха в тамбур – шлюзы

Массовый расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюз, работающий при пожаре с одной открытой дверью составляет $G_{п} = 1,87 \text{ кг/с}$, $L = 5657 \text{ м}^3/\text{ч}$.

2.7.4.5. Сети связи

Наружные сети связи.

Подключение здания осуществляется по оптико-волоконному кабелю, идущему от зоны застройки до существующей сети передачи данных ЗАО «Контакт», расположенной по ул.Ф.Энгельса.

Точка подключения наружных сетей связи к сетям связи ЗАО «Контакт» ближайшая муфта, расположенная : г.Тула, ул.Ф.Энгельса.

Оптоволоконный кабель типа ОКЗ-САО-2/2(2,0)Сп-8(2) (1,5кН) проложить от муфты подключения (на опоре N1 – условно по плану сетей связи), защитив опуск от механических повреждений металлическим коробом на высоту не менее 3м от земли.

Далее оптический кабель проложить в проектируемой одноканальной кабельной канализации связи из асбестоцементных труб Ду100 с последующим подземным вводом в здание.

Ввод в здание выполнить с герметизацией.

Оптический кабель проложить по помещению встроенной автостоянки на лотках, по стенам - в гофрированной негорючей ПВХ трубе. Кабель ввести через перекрытие в помещение электросвязи, расположенное на техническом этаже и оконечить оптическим кроссом в телекоммуникационном шкафу связи (оборудование ЗАО «Контакт») .

Проходы кабеля через перекрытие выполнить в кабельных проходках из огнестойкого пеноблока ДТ. (“DKC”).

Внутренние сети связи

С целью обеспечения качественной эксплуатации и эффективного функционирования проектируемого жилого дома, встроенных помещений, безопасности для населения и своевременного оповещения об опасности и в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53195.1, ГОСТ Р 53195.2, ГОСТ Р 53195.3, ГОСТ Р 53195.4, ГОСТ Р 53195.5 , СП132.13330.2011 и в соответствии с СП134.13330.2012 , заданием заказчика и ТУ ЗАО «Контакт» проектом предусматриваются следующие виды электросвязи:

Телефонная связь сети общего пользования;

Радиовещание;

Система приема телевизионных программ (телевидение -цифровое);

Комплекс систем оповещения Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в том числе система этажного оповещения жителей в жилых домах.

На техническом этаже предусматривается помещение для организации узла связи, в котором устанавливается телекоммуникационное оборудование в металлическом антивандальном шкафу (19”).

В помещение электросвязи предусматривается кабельный ввод / вывод магистральных сетей связи (наружные сети) / распределительных абонентских сетей связи здания и отдельный ввод для сетей электропитания телекоммуникационного оборудования.

Место расположения вводов уточняется на стадии разработки рабочей документации при согласовании с оператором связи.

Проходы кабелей через перекрытия и стены выполнить в кабельных проходках из огнестойкого пеноблока ДТ. (“ДКС”).

Организация внутренней распределительной сети связи здания

Для прокладки внутренних сетей связи здания проектом предусмотрены стояки связи (комплексная канализация), организованные посредством установки корпусов устройства этажного распределительного модульного щита УЭРМ .

Установка УЭРМ предусматривается в специально выделенном помещении (электрощитовая) на каждом этаже здания.

Для прокладки сетей связи и установки оборудования предусматривается секция УЭРМ, отдельная от секций прокладки электрических сетей (на стояке связи) .

Внутри отсека связи щита УЭРМ сети радиофикации, телевидения, этажного оповещения – проложить в одном канале (канал-вертикально закрепленный лоток на DIN-рейку), телефонизации и домофона – на втором.

Предусматривается резервный канал (третий).

Каналы предусматриваются с учетом общей толщины пакета кабелей не менее 30мм.

В слаботочном отсеке предусмотрена монтажная панель для установки поэтажных ответвительных и распределительных устройств в соответствии со схемой внутренних сетей электросвязи. Ответвления от стояка сетей связи производить в самостоятельных ячейках (для каждого вида сетей)УЭРМ, запирающихся на ключ.

При переходе сетей связи через перекрытия предусмотреть

соответствующие отдельные гильзы.

Для прокладки распределительных абонентских сетей связи от слаботочных секций этажных щитов УЭРМ предусматривается прокладка гофрированных труб Ду25мм тяжелого типа (по две трубы на каждую квартиру). Трубы проложить в подготовке пола до ввода в квартиры, где их оконечить вводной коробкой, устанавливаемой в прихожей квартиры.

Телефонная связь сети общего пользования.

Проектом предусматривается прокладка телефонных кабелей типа ТПВнг(А)-LS расчетной емкости от коммутатора (оборудование ЗАО «Контакт»), устанавливаемого в телекоммуникационной стойке по стоякам связи в пределах поэтажных шкафов УЭРМ в отсеке электросвязи.

В слаботочных отсеках этажных электротехнических щитов согласно принципиальной схеме телефонизации предусматривается установка распределительных коробок типа «КРТН-10».

Телефонизация жилого дома.

Телефонизация проектируемого жилого дома предусматривается с учетом 100% телефонизации квартир.

Распределительная сеть обеспечивает возможность подключения к телефонной сети не менее одной абонентской точки в каждой квартире.

Подключение абонентов к телефонной сети будет осуществляться по отдельным заявкам при заключении индивидуальных договоров с сетями оператора связи.

Телефонизация встроенных нежилых помещений.

Распределительная сеть телефонизации встроенных помещений осуществляется от распределительной коробки типа «КРТН-10», устанавливаемой в слаботочном отсеке этажного электротехнического щита согласно принципиальной схеме телефонизации.

Телефонные розетки (RJ 12) предусмотреть в помещении охраны, групповых и офисе.

Абонентские сети телефонизации выполнить кабелем типа витая пара неэкранированная UTP, категория 5е (UTP cat 5е 4х2х0.5) в накладном кабель-канале.

Телефонизация подземной автостоянки

Телефонную розетку (RJ 12) предусмотреть в помещении охраны.

Абонентские сети телефонизации выполнить кабелем типа витая пара неэкранированная UTP, категория 5е (UTP cat 5е 4х2х0.5) в накладном кабель-канале.

Система радиовещания (проводного) и радиотрансляции.

Радиотрансляция обеспечивается по проводной распределительной сети с передачей базовых радиопрограмм и сигналов оповещения о чрезвычайных ситуациях и информация о мерах по обеспечению безопасности населения и территорий, приемах и способах защиты, а также пропаганда в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности.

Распределительная внутридомовая сеть радиофикации предусматривается от оборудовании домового радиоузла (типа НТК"Темас"), устанавливаемого в телекоммуникационном шкафу 19" в помещении электросвязи на техническом этаже здания.

Комплектность и тип оборудования радиоузла уточняются на стадии разработки рабочей документации по согласованию с оператором связи (оборудование ЗАО «Контакт»).

Радиофикация жилого дома.

Радиоточки (радиорозетка РПВ-1) предусмотрены в каждой квартире на кухне и в смежной с кухней комнате.

Радиофикация встроенных нежилых помещений.

Радиофикация встроенных нежилых помещений осуществляется от этажной ответвительной коробки УК -П с установкой на каждое помещение (где предусмотрена радиоточка) ограничительной коробки УК-Р и радиорозетки РПВ-1.

Радиофикация подземной автостоянки.

Радиофикация подземной автостоянки осуществляется от этажной ответвительной коробки УК -П шлейфом с установкой ограничительной коробки УК-Р и радиорозетки РПВ-1. Радиоточка предусмотрена в помещении охраны.

Радио розетки установить на высоте 0.8м от уровня пола и на расстоянии 1м от электророзеток, в соответствии с планами и структурной схемой радиофикации.

Распределительная сеть внутри здания по стояку связи выполняется проводом ПРВВМнг-LS-2х1.8, с ответвлениями через ответвительные коробки УК -П к радио-розеткам проводом ПРВВМнг-LS-2х0.9.

Подключение проводов к радио розеткам, соединительным коробкам производится шлейфом без разрыва.

В качестве громкоговорителей предусматривается приемник трехпрограммный «Нева».

Абонентские сети радиофикации проложить скрыто под слоем штукатурки.

Система приема телевизионных программ (телевидение - цифровое).

Данная система проектируется для обеспечения приема и распределения сигналов общероссийских обязательных общедоступных телеканалов, по которым передаются сообщения и других каналов в соответствии с пакетом предоставляемых услуг оператора связи.

Оборудование сети цифрового телевидения (оборудование ЗАО «Контакт») установить в телекоммуникационном шкафу в помещении электросвязи на техническом этаже здания.

В соответствии с заданием на проектирование система приема телевизионных программ данным проектом предусматривается в объеме магистральных внутридомовых сетей с прокладкой по стояку связи кабеля РК 75-7-320ф-снг(С)-HF с установкой на каждом этаже в слаботочных отсеках этажного электрощита разветвителей абонентских телевизионных на расчетное число ответвлений (оборудование ЗАО «Контакт»).

Подключение абонентов к сети цифрового телевидения будет производиться по отдельным заявкам при заключении индивидуальных договоров с сетями оператора связи.

Система охраны входов в здание (домофон).

Система охраны входов в здание обеспечивает ограничение доступа в здание посторонних лиц без участия сотрудника охраны.

Проектом предусматривается домофонная связь для жилого дома, которая выполняется на базе оборудования "VIZIT". Комплекс домофонной связи "VIZIT" обеспечивает домофонной связью квартиры с вызывной панели, устанавливаемой на входной двери жилого дома через устройство квартирное переговорное типа УКП-9М.

Сети домофонной связи выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5(магистраль по стояку) КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 (абонентские сети). Проложить совместно с сетями телефонизации. Подключение абонентов к сети домофона будет осуществляться по отдельным заявкам при заключении индивидуальных договоров.

Диспетчеризация.

Диспетчеризация крышной котельной осуществляется путем подключения оборудования передачи данных в котельной (входят в комплект поставки котельной) кабелем типа витая пара экранированная F/UTP, категория 5е посредством сети "INTERNET" с присвоением реального IP

адреса в диспетчерскую обслуживающей организации (оборудование ЗАО «Контакт»).

Диспетчеризация лифтового хозяйства осуществляется кабелем типа витая пара экранированная F/UTP, категория 5е посредством сети "INTERNET" с присвоением реального IP адреса в диспетчерскую обслуживающей организации (оборудование ЗАО «Контакт»).

Сигналы диспетчеризации выводятся на пульт Единой диспетчерской службы ЗАО «Контакт», которое в соответствии с ТУ предоставляет свои сети передачи данных до стыка с оборудованием ЕДДС.

Комплекс систем оповещения единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Для реализации данной системы необходимо получение технических условий для передачи команд и сигналов оповещения о чрезвычайных ситуациях с использованием сети проводного радиовещания и технического сопряжения с существующими системами.

Проектом предусмотрена возможность реализации системы этажного оповещения жителей жилого дома, как составной части РСЧС. На лестничной клетке каждого этажа устанавливаются громкоговорители в антивандальном исполнении типа: этажный громкоговоритель (ЭГ) типа АСР-03.1.2 исп.2 без регулятора громкости. ЭГ установить так, чтобы его верхняя часть была не менее 2,3м от пола, а до потолка не менее 150мм.

Магистральную сеть проложить по стояку связи совместно с сетью радиовещания и выполнить медным кабелем ПРВВМнг-LS 2х9 с установкой ответвительно-ограничительных коробок УРК-4 с подключением этажных громкоговорителей безразъемным способом.

Кабели от стояка электросвязи проложить скрыто в гофрированных тяжелых трубах Ду16 для заливки в бетон в подготовке пола, частично в штробах под слоем штукатурки.

Электропитание подсистем электросвязи.

Электропитание электроприемников систем электросвязи осуществляется от щита ЩРп, устанавливаемого в помещении электросвязи и запитываемого по 1-й категории отдельной группой от ВРУ с АВР здания.

ЩРп (~380/220,50Гц), предусматривает подключение оборудования мощностью 6,0кВА (3,0кВА из которых - для системы жизнеобеспечения).

Установка ЩРп предусмотрена электротехническим разделом проекта. Вводной автоматический выключатель- 40А.

Питание телекоммуникационного оборудования и систем

жизнеобеспечения помещения электросвязи выполняются отдельными группами с однофазными автоматическими выключателями.

Групповые линии выполняются кабелем ВВГнг- FRLS 3x1,5.

Заземление.

Оборудование электросвязи должно быть заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортов на применяемое в проекте оборудование.

Защитный контур заземления для оборудования электросвязи - с сопротивлением не более 4 Ом (предусматривается в электротехническом разделе проекта).

Характеристики применяемого оборудования и материалов.

Все применяемое проектом оборудование автоматических устройств имеет соответствующие сертификаты пожарной безопасности. Оборудование и материалы, предусматриваемые в проекте, отечественного производства, выпускаемые серийно и имеют необходимые сертификаты.

Применяемые типы кабельной продукции для сетей электросвязи здания обеспечивают время живучести систем электросвязи не меньше времени эвакуации из объекта.

2.7.4.6. Система газоснабжения

Характеристика архитектурно-строительных решений.

Котельная размещена на кровле на отм. 45,620м.

Площадь котельной – 80,85м², высота – 3,2м.

Конструктивно помещение котельной относится ко II степени огнестойкости, согласно СТУ несущие конструкции котельной предусматриваются с пределом огнестойкости REI 90.

Наружные стены – трехслойные: кирпич 120мм, утеплитель 150мм, газосиликатные блоки 250мм.

Выход из котельной предусмотрен непосредственно на кровлю через дверь.

В качестве легкобрасываемых конструкций предусмотрены оконные заполнения с толщиной стекла 3мм общей площадью F=8,56м² (требуемая площадь F=7,76м²).

Полы котельной – керамическая плитка по бетонной плите пола.

Стены оштукатурены цементно-песчаным раствором и окрашены акриловыми красками светлых тонов.

Тепломеханическая часть.

Описание тепловой схемы.

Тепловой схемой котельной предусмотрена установка двух котлов марки R3402 компании «Rendamax» теплопроизводительностью $Q=729\text{ кВт}$ каждый.

Котлы предназначены для приготовления горячей воды с $t=95-70^\circ\text{C}$, используемой на нужды отопления и вентиляции, а также для использования её в качестве первичного теплоносителя для подогрева воды на нужды горячего водоснабжения.

Для разделения первичного (внутренний котловой контур) и вторичного (контур системы ОВ и ГВС) в проекте предусмотрен гидравлический разделитель Ду250мм (компания «Ariston»).

Температура на выходе из котлов поддерживается постоянной 90°C при помощи автоматики. Температура обратной воды, поступающей в котел поддерживается 70°C путем подмеса воды из подающего трубопровода через гидравлический разделитель.

Благодаря использованию гидравлического разделителя обеспечивается необходимый минимальный расход воды через котел, независимо от расхода воды в системе.

Для поддержания необходимого давления обратной сетевой воды на входе в котлы перед каждым котлом устанавливается один циркуляционный насос марки UPS 65-120F $G=31,63\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=6,90\text{ м вод.ст.}$ компании «GRUNDFOS» (Германия).

Циркуляция сетевой воды обеспечивается:

- в системе отопления сетевыми насосами марки TOP-S-65/713 $G=19,30\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=10,00\text{ м.вод.ст.}$ компании «Wilo» (Италия) один из которых резервный;
- в системе вентиляции сетевым насосом марки TOP-S-65/713 $G=24,35\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=10,00\text{ м.вод.ст.}$ компании Wilo» (Италия) один из которых резервный.

Проектом предусматривается автоматическое поддержание температуры воды, подаваемой в систему отопления по отопительному графику $t=90-70^\circ\text{C}$.

Исполнительным механизмом такой автоматики является смесительный трёхходовой клапан марки ESBE (Швеция), обеспечивающий подмешивание обратной сетевой воды в подающий трубопровод отопления.

Для подогрева воды до $t=60^\circ\text{C}$ на нужды горячего водоснабжения установлены два пластинчатых теплообменника теплопроизводительностью $Q=370\text{ кВт}$ каждый компании «Ридан» один из которых резервный.

Циркуляция сетевой воды в системе горячего водоснабжения осуществляется циркуляционными насосами марки TOP-S-65/7 $G=16,00\text{м}^3/\text{ч}$, $H=5,00\text{м.вод.ст.}$ один из которых резервный компании «Wilo» (Италия).

Циркуляция горячей воды в системе горячего водоснабжения осуществляется циркуляционными насосами марки TOP-S-40/15 $G=5,80\text{м}^3/\text{ч}$, $H=12,00\text{м.вод.ст.}$ один из которых резервный компании «Wilo» (Италия).

Первоначальное заполнение системы теплоснабжения водой, периодическая ее подпитка предусматривается умягченной водой, обработанной по схеме двухступенчатого натрий-катионирования на автоматизированной водоподготовительной установке типа WST с номинальной производительностью $G=1,00\text{м}^3/\text{ч}$.

Подпитка осуществляется по падению давления в сети с помощью подпиточного клапана типа «EB 220B 12B» (компания «Danfoss»).

Проектом предусматривается автоматическое поддержание температуры воды, подаваемой в систему ГВС $t=60^\circ\text{C}$.

Исполнительным механизмом такой автоматики являются смесительные трёхходовой клапан марки ESBE (Швеция).

Для предотвращения образования накипи в трубопроводах системы горячего водоснабжения проектом предусмотрено устройство по электромагнитной обработке типа Anti Ca EUB 32D.

Для компенсации теплового расширения воды в отопительном контуре системы установлены два расширительных бака закрытого типа $V=600\text{л}$ фирмы «Reflex N» (Германия), а также у каждого котла предусматривается расширительный бак $V=50\text{л}$ фирмы «Reflex N» (Германия).

Для предотвращения возможного повышения давления в контуре горячего водоснабжения установлен расширительный бак закрытого типа $V=24\text{л}$ фирмы «Reflex DE» (Германия),

Для слива воды из системы в нижних точках системы предусмотрены спускники.

Для удаления воздуха из системы в верхних точках установлены воздухоотводчики.

Для предотвращения возможного повышения давления в котловом контуре и на водопроводе предусмотрены предохранительные клапаны. Сброс от предохранительных клапанов предусматривается в трап с дальнейшим выпуском в канализацию.

Удаление дымовых газов.

Отвод продуктов сгорания топлива от котлов предусматривается через

индивидуальные двухконтурные утепленные дымовые трубы - комплекс Д25 «ЕКА» Двн.350мм, верх труб на отм.53,400м

Максимальный расход дымовых газов от каждого котла составляет 1580м³/ч при температуре 165°С (паспортные данные).

Управление производством.

Работа котельной предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

Режим работы котельной—автоматизированный, контроль работы - дистанционный.

Заказчику необходимо:

заклучить договор с соответствующей организацией, имеющей лицензию на техническое обслуживание котельной, работающей на газовом топливе;

иметь ответственного за газовое хозяйство котельной;

разработать инструкцию по обслуживанию котельной.

Газоснабжение внутреннее.

В качестве основного топлива в котельной принят природный газ с $Q_{н.р.}=7940$ ккал.

Давление газа на вводе в котельную составляет 400мм вод.ст .

Давление газа перед горелкой котлов - 300мм.вод.ст.

Максимальный (установленный) расход газа на котельную составляет 166,26м³/ч, максимальный расчетный - 258 м³/ч, минимальный - 44,29м³/ч.

Учет расхода газа осуществляется измерительным комплексом СГ-ЭКвз-Р2-0,2-250/1,6 на базе ротационного счетчика RVG 160 Gсч=2,50-250,00 м³/ч.

В случае утечек газа, при повышении концентрации угарного газа СО, а также в случае возникновения пожара в помещении котельной предусматривается отсечка подачи газа к котлам с помощью электромагнитного клапана-отсекателя ВН 4Н,-0,5 установленного на вводе газопровода.

Очистка газа от механических частиц производится в фильтре марки FF-10 (компании «MADAS», установленный перед электромагнитным клапаном.

Газовая арматура принята с классом герметичности «А».

Продувочный газопровод предусматривается перед последним по ходу газа отключающим устройством котла и на общем газопроводе.

Отопление и вентиляция.

Теплоноситель- вода с параметрами 95-70° С.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы .

Система отопления – двухтрубная тупиковая с нижней разводкой теплоносителя.

В качестве трубопроводов приняты водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75*.

Удаление воздуха осуществляется через воздушные краны Маевского, установленные в верхних радиаторных пробках.

Вентиляция.

Вентиляция - общеобменная приточно-вытяжная, обеспечивающая трехкратный воздухообмен и подачу воздуха на горение.

Удаление воздуха осуществляется через дефлектор.

. Подача воздуха осуществляется приточной установкой ПЗ с подогревом воздуха..

Водопровод.

Проектные решения приняты исходя из требований обеспечения подачи воды необходимого качества и параметров на подпитку системы отопления и на нужды горячего водоснабжения. В соответствии с требованиями к качеству расходуемой воды запроектирован водопровод хозяйственно-питьевой.

Канализация.

Вода от предохранительных клапанов, от расширительных баков и при опорожнении системы по стальным трубам сбрасывается в канализационный трап, предусмотренный в котельной.

Выпуск от него выполняется в систему канализации всего здания.

Электрооборудование.

Электроприемники помещения котельной относятся к I-ой категории надежности электроснабжения, которые запитываются от АВР (ВРУ1). На вводе щита 1ПР установлен автоматический выключатель и счетчик учета активной мощности прямого включения марки «Меркурий -201»

Токоприемниками силовых сетей являются электродвигатели насосов, автоматика котлов, щиты КИП и А, электрическое освещение и т.д.

Для распределения электроэнергии проектируемого оборудования предусматривается установка распределительного щита ПР11.

В качестве пусковой аппаратуры используются приборы управления электродвигателями фирмы «ADL GRANTOR», ящики АЭП23/40 (см.

чертеж) и комплектно поставляемая с технологическим оборудованием аппарата.

Напряжение силовых сетей $\sim 220/380\text{В}$.

Руст.=12.5кВт; $P_{\text{расч.}}=12\text{кВт}$; $I_{\text{расч.}}=20,3\text{,А}$; $\cos\varphi=0,9$.

Проектом предусматривается автоматическое и местное управление насосами. Управление насосами в автоматическом режиме рассматривается с чертежами марки АТМ.

Для рабочего и аварийного освещения использованы светильники с люминесцентными лампами. В проекте выполнены следующие виды освещения: рабочее, аварийное и ремонтное (12В).

Для обеспечения защиты персонала от поражения электрическим током предусматриваются следующие меры защиты при прямом и косвенном прикосновении:

- основная изоляция токоведущих частей;
- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Для защиты при косвенном прикосновении все открытые проводящие части (лотки, каркасы щитков, шкафов и т.д.) должны быть занулены.

Для автоматического отключения питания применяются защитно-коммутационные аппараты, реагирующие на сверхтоки.

Проектом предусмотрена молниезащита жилого дома которая совмещена с молниезащитой котельной. В качестве молниеприемников используются четыре металлических шпиля, установленные на кровле угловых башен - украшение здания; все металлические части кровли (установленные на кровле), к ним принадлежат:

- металлическое ограждение парапета; - трубы газовой теплогенераторной, которые подключаются спусками, к нижнему поясу заземления на уровне 0,4м от земли. Данный контур подключается к глубинным заземлителям в нескольких местах. На кровле теплогенераторной устанавливается молниеприемник на дымовой трубе, который присоединяется к спускам. В качестве токоотводов используются круглая сталь оцинкованная $\varnothing 8\text{мм}$. Нижний пояс выполнен из стальной полосы сечением 40х4мм. Соединение с глубинными заземлителями выполнено стальной полосой 40х5мм. Все соединения систем молниезащиты и защитного заземления выполняются на сварке.

Заземление и защитные меры электробезопасности должны

соответствовать требованиям 1.7, 7.1, 7.2 ПУЭ и СНиП 3.05.06.

Тип системы заземления по ГОСТ Р 50571.2-94 принят TN- S. Для защиты людей от поражения электрическим током все металлические части электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, присоединить к нулевому защитному проводнику РЕ.

Силовые электрические сети и сети электроосвещения выполняются:

- при трехфазной системе питания - 5-ти проводными;
- при однофазной системе питания - 3-х проводными.

Для выполнения основной системы уравнивания потенциалов в помещении электрощитовой предусматривается главная заземляющая шина (ГЗШ), на которую подсоединяются следующие проводящие части:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- стальные трубы инженерных коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части строительных конструкций, молниезащиты, вентиляции.

Система выравнивания потенциалов выполняется путем заземления всех металлических трубопроводов, внутренних проводящих элементов значительного размера, направляющие лифтов, металлических полов, рам металлических дверей, металлических частей централизованных систем вентиляции и кондиционирования и другого аналогичного оборудования, которое может оказаться под напряжением при повреждении изоляции электрооборудования.

Автоматизация тепломеханических установок.

Раздел проекта предусматривает автоматизацию котельной с двумя водогрейными котлами R 3402 «Rendamax», работающими на газе без обслуживающего персонала, с двумя пластинчатыми теплообменниками для системы ГВС и вспомогательным оборудованием в объеме Правил газораспределения и газопотребления" (приказ №542 от 15 ноября 2013г.), СП 89.13330-2012 «Котельные установки», СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников питания». и ПР50.2.019-96 «Количество природного газа. Методика выполнения измерений при помощи турбинных и ротационных счетчиков».

Котлы R 3402 «Rendamax» работают полностью в автоматическом режиме. На котлах установлены котловые модули КМ 628.

Автоматика котла обеспечивает управление котлом, регулирование теплопроизводительности котла, выполнение функций автоматики безопасности и выдачу сигнала об аварийном останове котла.

Аварийный останов котла сопровождается световой и звуковой сигнализацией по месту на щите сигнализации КСАБ с передачей данных на стационарный/мобильный телефон.

Котлы включены в каскадную схему регулирования. Система отопления регулируется путем внешнего компенсационного управления в зависимости от температуры наружного воздуха. Регулирование осуществляется блоком каскадного регулирования КММ8, установленным на котле №1. Контроллер управляет котлом №1 и котлом №2, смесительными регулирующими клапанами системы отопления и ГВС, насосами сетевой воды системы отопления, насосами сетевой воды контура горячего водоснабжения и циркуляционными насосами горячего водоснабжения и поддерживает постоянную заданную температуру в системе ГВС.

Вспомогательное оборудование оснащено показывающими и сигнализирующими приборами для наблюдения за состоянием технологических параметров и отклонением параметров от заданных.

Сигнализация вынесена на щит сигнализации КСАБ с передачей данных на стационарный/мобильный телефон.

Подпитка системы отопления осуществляется автоматически по сигналу датчика давления, установленного на трубопроводе обратной сетевой воды.

Аварийное отключение сетевых насосов системы отопления и системы вентиляции сопровождается световым и звуковым сигналами на щите КСАБ с передачей данных на стационарный/мобильный телефон.

Предусмотрено АВР всех насосов (см. электротехническую часть проекта).

Предусмотрена защита подпиточных насосов и циркуляционных насосов горячего водоснабжения от «сухого хода».

Для коммерческого учета расхода теплоты установлен теплосчетчик ТС.ТМК-НП НПО «Промприбор» г. Калуга.

На вводе газопровода установлен клапан-отсекатель газа, обеспечивающий отсечку газа при загазованности помещения, несанкционированном доступе и пожаре в помещении.

Для контроля оксида углерода CO и метана CH₄ в помещении котельной предусмотрен сигнализатор загазованности СТГ-1-1. Сигнализатор, включающий в себя датчик оксида углерода, устанавливается при входе в помещение на отм. 1,6 м от поверхности пола, датчик на метан устанавливается под перекрытием, на 200 мм ниже потолка.

При увеличении содержания СО в помещении до 20мг/м³ (I порог) срабатывает световая и звуковая сигнализация, при дальнейшем увеличении содержания СО до 100мг/м³ (II порог) или увеличении СН₄ свыше 10% НКПРП происходит отсечка газа на вводе в помещение. Отсечка газа сопровождается световой и звуковой сигнализацией. Сигнализация выведена на щит КСАБ установленный в помещении котельной с передачей данных на стационарный/мобильный телефон.

Для учета расхода газа предусмотрен измерительный комплекс СГ-ЭКВз-Р-0,2-250/1,6 с газовым счетчиком RVG G160 и электронным температурным корректором ЕК270 «Газэлектроника» г. Арзамас (см. раздел ГСВ).

Питание приборов и средств автоматизации осуществляется от щита КИП. Питание щита КИП осуществляется напряжением ~220В от силового эл. щита.

Питание щита сигнализации КСАБ осуществляется напряжением ~220В от силового эл. щита.

Заземление и защитные меры электробезопасности выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06.-87 и ПУЭ-7.

Охранно-пожарная сигнализация.

Котельная оборудуется системой охранно-пожарной сигнализации.

Охранно-пожарная сигнализация выводится на пульт в помещении дежурного, расположенного на первом этаже, в месте с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

2.7.5. Проект организации строительства.

Площадка проектируемого многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями расположена в Тульской области, г. Тула, Советский район, ул. Свободы.

Площадка строительства обладает развитой транспортной инфраструктурой в виде разветвленной сети автодорог.

В Тульской области и г. Тула располагаются крупные предприятия строительной индустрии (карьеры песка, щебня, гравия, заводы ЖБИ, базы металлопроката и др.), что позволит вести доставку местных строительных материалов, сборных железобетонных изделий и товарного бетона на строительную площадку по заказу строительной организации или заказчика согласно графика производства работ.

Доставка строительных материалов и конструкций осуществляется автомобильным транспортом общего назначения и специализированными прицепами

Движение автотранспорта на строительной площадке производится

согласно схеме генплана.

Проектом принято, что все работающие проживают в г. Туле. Питание работающих будет обеспечиваться комплексными привозными обедами. Медицинское обслуживание работающих осуществляется по месту жительства. Доставка работающих к месту производства работ осуществляется городским и служебным автотранспортом подрядной организации.

При разработке проекта организации строительства принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ. Общая продолжительность строительства составляет 24 мес, в т.ч. подготовительный период 1,0 мес.

Численность работающих 53 чел, в т.ч.: рабочих на СМР – 45 чел., ИТР, служащие, МОП – 8 чел.

Организационно-техническая схема определяется следующей последовательностью производства работ:

- работы подготовительного периода строительства;
- работы основного периода;
- благоустройство территории.

Работы подготовительного периода строительства:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- вынос инженерных сетей, подлежащих перекладке;
- ограждение строительной площадки в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-78;
- создание складского хозяйства, площадок складирования;
- прокладку временных сетей водозенергоснабжения;
- организацию временных а/подъездов по существующим, временным по проектируемым (без верхнего покрытия);
- монтаж инвентарных зданий, механизированных установок и временных сооружений, используемых для нужд строителей;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарём, средствами связи и сигнализации.

Работы основного периода строительства.

- работы, связанные с устройством подземной части здания (устройство шпунтового ограждения, земляные работы, устройство фундаментов и элементов подвала, гидроизоляционные работы, устройство дренажа, обратная засыпка фундаментов...);
- работы, связанные с возведением надземной части здания (устройство несущих элементов колонн, стен, перекрытий и крыши, устройство кровли, возведение перегородок, отделочные работы...);
- прокладка технологических трубопроводов и инженерных сетей, монтаж оборудования.

К работам основного периода приступают только после полного завершения работ подготовительного периода.

После окончания работ основного периода выполняются работы

заключительного этапа: демонтаж временных зданий, сооружений и сетей; вывоз строительного мусора, благоустройство.

Основные строительные машины и механизмы, необходимые для выполнения основных строительно-монтажных работ, определены в зависимости от принятых методов производства работ и максимального веса монтируемых элементов.

Ведомость потребности в строительных машинах и механизмах приведена в таблице.

В случае отсутствия указанных машин и механизмов их следует заменить на имеющиеся, аналогичные по грузоподъемности и мощности.

Потребность в электроэнергии составляет 513,3 кВт, расход воды на производственные нужды – 2,267 л/с, расход воды на пожаротушение составляет 5 л/с.

Обеспечение строительства водой и электроэнергией будет осуществляться: водой – по постоянной схеме; электроэнергией – по постоянной (на площадке) и временной (от передвижной электростанции при прокладке внеплощадочных сетей) схемам.

Потребность в конторских и других бытовых помещениях определена исходя из количества работающих, занятых в многочисленную смену.

Потребность строительства в кислороде, прочих газах (пропан бутане, ацетилене, углекислом газе и др.) обеспечивается централизованно доставкой в баллонах, сжатым воздухом - от передвижных компрессорных установок.

Проектными решениями предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды, охране объекта в период строительства, обеспечение безопасности людей в опасных зонах вблизи мест перемещения грузов кранами, мероприятия по организации мониторинга за состоянием здания и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта.

2.7.6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Данным проектом предусмотрено строительство многоэтажного жилого здания со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы.

Площадь отведенного земельного участка с кадастровым номером КН[№]71:30:040119:2585 и составляет 0,3942га.

Участок размещен в квартале ограниченном следующими улицами:

- с севера – проезжей частью ул. Пушкинская,
- с востока - ул. Ф Энгельса;
- с юга – ул.Гоголевская;
- с запада –ул. Свободы.

Изучаемая площадка расположена в Советском районе города Тулы, на пересечении ул. Свободы с улицей Пушкинская.

Проектируемый многоквартирный жилой дом с встроенными помещениями и подземной автостоянкой представляет собой

одноподъездный 14-ти этажный жилой дом с встроенными нежилыми помещениями и двухуровневой автостоянки (два подземных уровня)

Согласно СНиП 23.01-99 «Строительная климатология» Тульская область относится ко II-В климатическому району, ко 2-ой нормальной зоне влажности, по весу снежного покрова территория относится к району III.

Для теплоснабжения объекта предусмотрена крышная котельная с установленными в ней двумя газовыми котлами марки «R3402» компании «Rendamax» теплопроизводительностью 729кВт каждый.

На территории проектируемого объекта располагается стоянка для временного хранения автомобилей на 8 машино-мест.

Ближайшие жилые дома располагаются на расстоянии около 21,00м от границы территории проектируемого здания.

При функционировании данного объекта в атмосферу поступают загрязняющие вещества от работы двигателей автомобилей на открытой автостоянке, от работы двигателей автомобилей на закрытой автостоянке, при движении по территории и от газового оборудования котельной.

В период строительства и эксплуатации проектируемого объекта воздействие на атмосферный воздух в пределах нормативов.

Анализ результатов расчетов, по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух от парковок показывает, что максимально возможные уровни загрязнения атмосферы на границе предлагаемого санитарного разрыва по веществам составляет от 0,01 до 0,07 ПДК. На основании этого и в соответствии с п. 1.2. СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 данные проектируемые группы парковок не являются источниками воздействия на среду обитания по химическому фактору. Размещение групп парковок на расстоянии не менее 10 метров от жилого дома не окажет негативного воздействия.

Воздействие на поверхностные и подземные воды – водоотведение хозяйственно-бытовых стоков и поверхностного стока будет осуществляться в проектируемые сети.

Воздействие на почву и растительность. Почвы и грунты на всем участке характеризуется умеренно опасной категорией загрязнения, которые будут использоваться в ходе строительных работ для отсыпки котлованов и выемок. На участках озеленения будет произведена подсыпка слоя чистого грунта не менее 0,2м.

На участке застройки отсутствует древесно-кустарниковая растительность.

Обращение с отходами во время строительства и эксплуатации объекта. Отходы хранятся в специально отведенных местах и передаются специализированным организациям для использования, обезвреживания и захоронения.

2.7.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства.

На объекте предусматривается система обеспечения пожарной безопасности, включающая в себя:

- систему предотвращения пожаров;
- систему противопожарной защиты;
- комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре в соответствии с требованиями №123-ФЗ, ст. 5.

Пожарная безопасность объектов защиты обеспечивается выполнением в полном объеме требований пожарной безопасности, установленных Федеральным законом №123-ФЗ, Федеральным законом №384-ФЗ и нормативных документов по пожарной безопасности (национальные стандарты и своды правил, включенные в перечни Правительства и Росстандарта к 123-ФЗ и в перечни Правительства и Росстандарта к 384-ФЗ).

Система предотвращения пожаров (№123-ФЗ, ст. 48) предусматривает исключение условий возникновения пожаров, которые достигаются исключением условий образования горючей среды и исключением условий образования в горючей среде источников зажигания.

Исключение условий образования горючей среды обеспечивается следующими способами (№123-ФЗ, ст. 49):

- применение негорючих веществ и материалов;
- ограничение массы и объема горючих веществ и материалов;
- использование наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;
- поддержание температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается;
- Способы исключения условий образования в горючей среде источников зажигания (№123-ФЗ, ст. 50):
- применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной и взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;
- применение в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источника зажигания;

- применение оборудования исключающего образование статического электричества;
- устройство молнезащиты зданий и оборудования;
- применение искробезопасного инструмента при работе с легковоспламеняющимися жидкостями;
- применение устройств, исключающих возможность распространения пламени из одного объема в смежный.

Система противопожарной защиты (№123-ФЗ, ст. 51) предусматривает защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение его последствий.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение последствий их воздействия обеспечиваются следующими способами (№123-ФЗ, ст. 52):

- применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага (раздел 5 настоящего документа);
- устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре (раздел 6 настоящего документа);
- установками и системами пожарной сигнализации, оповещением и управлением эвакуацией людей при пожаре (раздел 10 настоящего документа);
- применение систем коллективной защиты (противодымной) и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара при пожаре (раздел 10 настоящего документа);
- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степеням огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий, а также ограничение пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок) строительных конструкций на путях эвакуации (раздел 5 настоящего документа);
- применение первичных средств пожаротушения (раздел 10 настоящего документа);
- применение автоматических установок пожаротушения (раздел 10 настоящего документа);
- организация деятельности подразделения пожарной охраны (раздел 7 настоящего документа).

К организационно-техническим мероприятиям относятся: организация обучения правилам пожарной безопасности обслуживающего персонала, разработка и реализация необходимых инструкций, приказов о порядке проведения огнеопасных работ, соблюдении противопожарного режима, действия в случае возникновения пожара ответственных лиц, разработка и отработка планов эвакуации людей на случай пожара, взаимодействии администрации и пожарной охраны при тушении пожаров и т.п. представлены в разделе 12 настоящего документа.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники.

Наружное пожаротушение.

В соответствии с п. 5.4 СП 8.13130.2009 с изм. №1 2010, расход воды на наружное пожаротушение зданий, разделенных на части противопожарными стенами, следует принимать по той части здания, где требуется наибольший расход воды.

Принимаем расход воды на наружное пожаротушение 25л/с.

Согласно требованиям п. 1, 2 ст. 68 №123-ФЗ наружное пожаротушение осуществляется от наружной водопроводной сети с пожарными гидрантами.

Наружное пожаротушение осуществляется от двух пожарных гидрантов, установленных на кольцевой городской сети Ø500мм по ул. Пушкинской и Свободы и гидранта в проектируемом колодце на площадке объекта.

Для наружного пожаротушения применяется противопожарный водопровод низкого давления с минимальным свободным напором (на уровне поверхности земли) при пожаротушении не менее 10 м (п. 4.3, 4.4 СП 8.13130.2009).

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любой части объекта защиты не менее чем от 2-ух пожарных гидрантов по дорогам и проездам с твердым покрытием (п. 8.6 СП 8.13130.2009). Длина прокладки рукавных линий составляет не более 150 м (п. 9.11 СП 8.13130.2009).

В соответствии с п. 8.6 СП 8.13130.2009 пожарные гидранты располагаются вдоль проездов на расстоянии не более 2,5 метров от края проезжей части, но не ближе 5 метров от стен зданий.

К пожарным гидрантам обеспечивается беспрепятственный доступ пожарных подразделений, при этом при расположении пожарных гидрантов непосредственно на проезжей части, в местах их установки не предусматривается стоянка автотранспорта. Продолжительность тушения пожара принимается 3 часа (п. 6.3 СП 8.13130.2009).

Обеспечение проездов и подъездов для пожарной техники.

Подъезд пожарных автомобилей организован с ул. Свободы (въезд на дворовую территорию).

Подъезд к зданию жилому многоквартирному организован с двух продольных сторон, что удовлетворяет требованиям п. 8.1 СП 4.13130.2013.

Расстояние от края проезда для пожарных машин до стены здания жилого многоквартирного принимается 8÷10м, ширина проезда принята не менее 4,2м. В этой зоне не предусматривается устройство ограждений, воздушных линий электропередачи и посадки деревьев, согласно п. 8.6 и 8.8 СП 4.13130.2013.

Доступ пожарных обеспечивается с автолестниц или автоподъемников.

Конструкция дорожной одежды подъездов для пожарной техники запроектирована с учетом нагрузки не менее 16 тонн на ось автомобиля.

Ближайшая пожарное подразделение ГПС, Пожарная часть №1 Центрального района находится, на расстоянии около 0,7км. При скорости следования 40 км/ч время прибытия пожарных автомобилей к месту вызова составит меньше 10 минут, что соответствует требованиям ст. 76 №123-ФЗ.

Степень огнестойкости и пожарная опасность объекта защиты.

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности объекта защиты устанавливаются в зависимости от его этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в нем технологических процессов (п. 1 ст. 87 №123-ФЗ).

Согласно ст. 32 №123-ФЗ класс функциональной пожарной опасности объекта: здание жилое многоквартирное Ф1 (подкласс Ф1.3); подземная двухуровневая стоянка Ф5 (подкласс Ф5.2);

В соответствии с п. 6.5.1, таблицей 6.8 СП 2.13130.2012 объект защиты (здание жилое многоквартирное) принят II-ой степени огнестойкости, классом конструктивной пожарной опасности С0, при высоте здания 40,2м, площади этажа в пределах пожарного отсека ≈690м². По табл. 6.8 СП 2.13130.2012 требуемая площадь пожарного отсека для зданий II-ой степени

огнестойкости, классом конструктивной пожарной опасности С0 должна быть не более 2500м² и высоте не более 50м.

В соответствии с п. 6.3.1, таблицей 6.5 СП 2.13130.2012 объект защиты подземная 2-хуровневая автостоянка принята II-ой степени огнестойкости, классом конструктивной пожарной опасности С0. Этажной подземной автостоянки – 2этажа, площадь этажа пожарного отсека ≈2900м². По табл. 6.5 СП 2.13130.2009 требуемая площадь этажа в пределах пожарного отсека для зданий II-ой степени огнестойкости, классом конструктивной пожарной опасности С0 должна быть не более 3000м² и этажностью не более 3 этажей.

Согласно п. 2 ст. 87 и таблицы 21 №123-ФЗ предел огнестойкости строительных конструкций соответствует принятой степени огнестойкости объекта защиты.

Ограничение распространения пожара на объекте защиты.

Согласно п. 1 ст. 88 №123-ФЗ части зданий, сооружений пожарных отсеков, а также помещения различных классов функциональной пожарной опасности разделяются между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами. Требования к таким ограждающим конструкциям и типам противопожарных преград устанавливаются с учетом классов функциональной пожарной опасности помещений, величины пожарной нагрузки, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания, сооружения, строения, пожарного отсека.

В соответствии с ч. 1 ст. 32 №123-ФЗ в составе объекта защиты находятся помещения, сооружения следующих классов функциональной пожарной опасности:

Ф 1.3 – здание жилое многоквартирное.

Ф 5.2 – подземная автостоянка автомобилей.

Согласно п. 5.2.7 СП 4.13130.2013 размещаемые встроенные в жилой дом нежилые помещения отделяются от жилой части противопожарными перекрытиями 2-го типа (REI 60).

Межквартирные перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности К0, в соответствии с п. 5.2.9 СП 4.13130.2013.

Ограждения лоджий выполняется из негорючих материалов НГ, согласно п. 7.1.11 СП 54.13330.2011.

Мусоросборная камера имеет самостоятельный вход, изолированный

от входа в здание глухим ограждающими конструкциями и выделяется противопожарными перегородками и перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI 60 и классом пожарной опасности K0, в соответствии с п. 5.2.11 СП 4.13130.2013.

Ствол мусоропровода выполняется из материалов группы НГ.

В помещении электрощитовых, венткамер, насосных, установлены противопожарные двери с требуемым пределом огнестойкости не менее EI30.

Выходы из подземных этажей в лестничные клетки предусматриваются через поэтажные тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре, согласно п. 6.11.19 СП 4.13130.2013.

Обеспечение функциональной связи автостоянки и здания другого назначения (здание жилое многоквартирное) предусмотрено через проемы с выполнением тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре, в соответствии с п. 5.2.4 СП 154.13330.2013.

Согласно п. 6.11.9 СП 4.13130.2013 предусматривается противодымная защита общих лифтовых шахт (лифты в осях В-Г/6-7), т.к. данные лифты сообщаются со всеми этажами здания другого назначения.

В подземной автостоянке не предусматривается разделение машиномест перегородками на отдельные боксы, в соответствии с п. 6.11.22 СП 4.13130.2013.

Согласно п. 6.11.19 СП 4.13130.2013 в помещениях для хранения автомобилей в местах выезда (въезда) на рампу предусматриваются мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива: лотки, прямки, каналы перекрытые съемными решетками.

Согласно п. 6.11.20 СП 4.13130.2013 насосная пожаротушения, помещение дежурного персонала размещаются на верхнем подземном этаже, размещение других технических помещений не регламентируется.

Помещения электрощитовых не располагается под помещениями, связанными с мокрыми технологическими процессами. Дверь электрощитовой открывается наружу (п. 7.1.29 ПУЭ).

Пожарная безопасность строительных материалов на объекте защиты

Согласно п. 6. ст. 134 и таблицы 28 №123-ФЗ область применения декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации на объекте защиты соответствует требованиям.

Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара

Обеспечение безопасности людей при внутренней эвакуации в случае пожара предусматривается выполнением в процессе проектирования требований статьи 53 №123-ФЗ от 22-го июля 2008года и СП 1.13130.2009, разработанного в соответствии со статьей 89 того же Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Для обеспечения безопасности людей проектными решениями предусматривается:

- Наличие нормативного количества эвакуационных выходов из помещений в зависимости от предельно допустимого расстояния от наиболее удаленной точки (рабочего места) до ближайшего эвакуационного выхода (обоснование: №123-ФЗ, ст. 89, пп. 8 и 10; СП 1.13130.2009 с учетом класса функциональной пожарной опасности проектируемого объекта);
- Наличие необходимого количества эвакуационных выходов в целом из проектируемого здания, которое соответствует требованиям №123-ФЗ, ст. 89 пп. 8 и 10 и СП 1.13130.2009, подраздел 4.2;
- Рассредоточенное расположение эвакуационных выходов, что соответствует требованиям СП 1.13130.2009, 4.2.4;
- Соответствие геометрических размеров эвакуационных проходов по их высоте и ширине требованиям №123-ФЗ, ст. 89, п.8 и СП 1.13130.2009 пп.4.2.5, 4.4.1, 4.4.3;
- Открытие дверей на путях эвакуации по направлению выхода из здания в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 п. 4.2.6;
- Обеспечение беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы, что не противоречит требованиям №123-ФЗ, ст. 53, п.2, пп.2 и СП 1.13130.2009, пп. 4.1.3, 4.2.7, 4.3.4;
- Применение материалов на путях эвакуации для отделки стен, потолков и полов в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009, п. 4.3.2;
- Наличие автоматической пожарной сигнализации для своевременного оповещения людей при возникновении пожара и их эвакуации по требованиям СП 5.13130.2009;
- Наличие системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре по требованиям СП 3.13130.2009;
- Естественное освещение путей эвакуации по требованиям СП

1.13130.2009 пп 4.3.1, 4.4.7;

- Наличие ограждений лестничных маршей и площадок по требованиям СП 1.13130.2009, п. 4.3.4.

Здание жилое многоквартирное

Согласно п.4.2.4 СП1 эвакуационные выходы расположены рассредоточено.

Согласно п.4.2.5 СП1 высота эвакуационных выходов в м свету более 1,9, ширина выходов в свету более 0,8 м, за исключением специально оговоренных случаев.

Согласно п.4.2.6 СП1 двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Согласно п.4.3.3 СП1 в коридорах на путях эвакуации не размещается оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводы и трубопроводы с горючими жидкостями, а также встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Согласно п.4.4.3 СП1 ширина лестничных площадок предусматривается не менее ширины марша.

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

Наибольшее расстояние от дверей квартир до выхода в тамбур, ведущий в воздушную зону незадымляемой лестничной клетки не превышает 20м, в соответствии с п. 5.4.3 СП 1.13130.2009.

Согласно п. 5.4.10 СП 1.13130.2009 при общей площади квартир на этаже секции от 500 до 550 м² допускается устройство одного эвакуационного выхода из квартир в одну незадымляемую лестничную клетку при условии оборудования всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) датчиками адресной пожарной сигнализации или автоматическим пожаротушением.

Согласно п.5.4.19 и табл. 8.1 СП1 минимальна ширина лестничных маршей составляет 1,05м и максимальный уклон лестничных маршей составляет 1:1,75 (в проекте 1,2м). Высота ступени 150мм, ширина проступи 300мм.

Число подъемов в одном лестничном марше или на перепаде уровней предусматривается не менее 3 и не более 18.

Согласно п.5.4.20 СП1 высота ограждений лестниц, балконов, лоджий более 1,2 м. Лестничные марши и площадки имеют ограждения с поручнями.

Ограждения непрерывные, оборудуются поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

В жилой части многоквартирного жилого дома предусматривается устройство зон безопасности МГН, расположенных непосредственно в незадымляемой воздушной зоне площадью не менее 2,4м².

Нежилая часть.

Согласно п. 8.3.2 СП 1 ширина эвакуационных выходов из коридора на лестничную клетку, а также ширину маршей лестниц принимается в зависимости от числа эвакуирующихся через этот выход из расчета на 1м ширины выхода - не более 165чел. (C0).

Число людей одновременно находящихся в помещениях каждой группы (помещения (поз.5,11) для кратковременного пребывания детей дошкольного возраста, помещения (поз. 18,26) досуговых занятий жильцов жилого дома) составляет 10человек.

Каждое помещение имеет один и более эвакуационных выходов, дальнейшая эвакуация людей осуществляется по коридору, согласно СП 1.13130.2009 п.8.1.11.

Суммарную ширину эвакуационных выходов 1-го этажа, которые участвуют в расчете эвакуации посетителей и персонала принимаем равной 0,2 м

Проектом предусмотрено пять эвакуационных выходов (из каждой части по одному), шириной 1,0м и более, что удовлетворяет требованиям СП 1.13130.2009 п.5.2.14 и обеспечивает безопасную эвакуацию всех находящихся в помещениях людей через эвакуационный выход.

Подземная 2-х уровневая стоянка автомобилей.

Согласно п.4.2.4 СП1 эвакуационные выходы расположены рассредоточено по периметру помещения. Минимальное расстояние между эвакуационными выходами предусмотрено:

-на отм. -9.040м проектом предусмотрено 16,0м.

-на отм. -5,690м проектом предусмотрено 16,0м

Согласно п. 9.4.3 СП 1 с этажа пожарного отсека автостоянки предусмотрено 4 рассредоточенных эвакуационных выхода непосредственно наружу и на лестничную клетку и рампу

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений

пожарной охран при ликвидации пожара.

Безопасность пожарных подразделений при ликвидации пожара на объекте защиты обеспечивается за счет принятых в проекте решений:

- 1) По устройству к объекту проездов и подъездов для пожарной техники (подраздел 4.2 настоящего документа);
- 2) По объёмно-планировочным и конструктивным решениям объекта (раздел 5 настоящего документа);
- 3) По обеспечению объекта системами противопожарной защиты (раздел 10 настоящего документа);
- 4) Противопожарного водопровода (раздел 10 настоящего документа)

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности.

Категории помещений здания жилого многоквартирного и двухуровневой подземной автостоянки приведены в таблицах.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией.

Необходимость противопожарной защиты объектов противопожарными установками определена требованиями №123-ФЗ, СП 3.13130.2009, СП 5.13130.2011, СП 12.13130.2010.

В соответствии с действующими правилами и нормами пожарной безопасности СП 5.13130.2009 проектом предусматривается защита пожароопасных помещений, перечень которых приводится в таблице, автоматическими установками пожаротушения, автоматическими установками пожарной сигнализации.

Противодымная вентиляция.

Общие указания.

Противодымная защита здания предусматривается для обеспечения безопасной эвакуации людей и создания необходимых условий для пожарных подразделений при проведении работ по спасению людей, обнаружению и тушению очага возможного пожара. Эта задача решается путем устройства дымоудаления при пожаре из коридоров, устройства незадымляемых лестничных клеток и исключением задымления здания через

шахты лифтов.

В соответствии с проектными объемно-планировочными решениями, предусмотренной технологией эксплуатации и действующими нормативными противопожарными требованиями, для противодымной защиты данного объекта предусмотрено применение автономных, автоматических и дистанционно управляемых приточно-вытяжных вентиляционных систем, оснащенных оборудованием специального исполнения.

Параметры системы противодымной защиты здания определяются расчетом.

Расчет выполняется для наиболее неблагоприятных по задымлению зданий условий функционирования систем противодымной защиты при следующих исходных данных:

- пожар происходит на нижнем типовом этаже здания;
- окна помещения, где возник пожар, и выбросные проемы систем дымоудаления выходят на наветренный фасад здания, входная дверь здания и воздухозаборные проемы систем подпора воздуха выходят на подветренный фасад здания;
- кабины лифтов располагаются на первом этаже с открытыми дверями кабин и шахт лифтов.

Температура наружного воздуха и скорость ветра принята:

- для приточной противодымной вентиляции $T_n = -27^\circ\text{C}$, $v = 4,9$ м/с;
- для вытяжной противодымной вентиляции $T_n = 27^\circ\text{C}$, $v = 3,4$ м/с.

Положение дверных проемов при расчете параметров противодымной защиты: открытыми считают двери из коридора в лестничную клетку.

Показатели дымогазопроницаемости элементов конструкции здания (ограждений, клапанов, дверей и др.) принимают по данным технической документации, нормативным рекомендациям или сертификатов на указанные изделия.

Системы общеобменной и технологической вентиляции зданий и сооружений с искусственным побуждением считают выключенными, а аналогичные системы с естественным побуждением - работающими, если иное не предусмотрено технико-эксплуатационной документацией объекта.

Жилая часть.

Дымоудаление из коридоров.

Согласно расчета получено $G_{пг} = 3,652$ кг/с.

Давление вентилятора, приведенное к стандартным параметрам

наружного воздуха в теплый период года :

$$P_{sv} = 456,56 \text{ Па.}$$

Оборудование систем вытяжной противодымной вентиляции.

Для коридоров предусматриваем одну систему дымоудаления с дымоприемным устройством.

Принимаем дымовые клапаны размером 800х400 мм (3кг/с) с проходным сечением 0,31м² и шахту сечением 800х400 (6кг/с).

Компенсирующая подача воздуха в коридор

Компенсирующая подача воздуха в коридор предусмотрена с использованием дверей наружных выходов в незадымляемую лестничную клетку типа Н1. Для проверки перепада давления на двери эвакуационного выхода принимаем: все двери на этаже, кроме двери в лестничную клетку, закрыты; выход расположен на наветренном фасаде.

$\Delta P_d = 79,38 \text{ Па}$, согласно п.7.4 СП7.13130.2013 перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не должен превышать 150 Па.

Подпор в шахту лифта при пожаре.

В здании предусмотрено устройство двух лифтов: пассажирского и грузового (лифт для перевозки пожарных подразделений). Для создания подпора в шахты лифтов запроектированы автономные системы ПДЗ, ПДу

Давление, которое должен обеспечивать вентилятор подачи воздуха в шахту лифта $P_{вент} = 242,9 \text{ Па}$.

Расчет дымоудаления из подземной автостоянки.

Объемный часовой расход удаляемых продуктов горения составляет $L = 26654 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Расчет подпора воздуха в тамбур – шлюзы

Массовый расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюз, работающий при пожаре с одной открытой дверью составляет $G_{п} = 1,87 \text{ кг/с}$, $L = 5657 \text{ м}^3/\text{ч}$.

2.7.8. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Генеральный план выполнен в соответствии с требованиями СП 59.13330.2012 (СНиП 35-01-2001), отражающими потребности инвалидов и маломобильных групп населения (МГН).

Благоустройство территории перед зданием запроектировано с учетом комфортной доступности к входам.

Планировочная организация участка решена с учетом потребностей инвалидов:

Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках принята не менее 2,0 м в соответствии с п. 4.1.7 СП

59.13330.2012.

Продольный уклон путей движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5 %, поперечный - 2 %.

Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015 м, в соответствии с п. 4.1.8 СП 59.13330.2012.

Высота бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м, в соответствии с п. 4.1.9 СП 59.13330.2012.

Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров выполнено из твердых материалов, ровным, шероховатым, без зазоров, не создающим вибрацию при движении, а также предотвращающим скольжение, т.е. сохраняющим крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге, в соответствии с п. 4.1.11 СП 59.13330.2012.

Покрытие из бетонных плит имеет толщину швов между плитами не более 0,015 м. Покрытие из рыхлых материалов, в том числе песка и гравия, не допускается.

Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,025 м.

Проектом предусматривается устройство парковки для маломобильных групп населения на 3 машино-места поз. 3 по ГП (в том числе для инвалидов-колясочников 1 м/м).

Места для стоянки автомашины инвалида на кресле-коляске предусмотрены размером 6,0 × 3,6 м, что дает возможность создать безопасную зону сбоку и сзади машины - 1,2 м

Места для личного автотранспорта инвалидов размещены в подземной автостоянке проектируемого здания. Выделяемые места обозначаются знаками, принятыми ГОСТ Р 52289 и ПДД на поверхности покрытия стоянки и продублированы знаком на вертикальной поверхности (столбе, стойке и т.п.) в соответствии с ГОСТ 12.4.026, расположенным на высоте не менее 1,5 м.

В темное время суток проектом предусмотрено освещение входного узла, доступного МГН.

Над входами в здание предусмотрены козырьки.

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных решений, обеспечивающих безопасное перемещение и эвакуацию инвалидов.

Данный объект предназначается для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения (МГН), создающий равные условия жизнедеятельности с другими категориями населения, основанные на принципах «универсального проекта».

Проектом предусмотрен доступ маломобильных групп населения группы мобильности М1-М4 на все этажи здания (в соответствии с заданием на проектирование).

Входы.

Наружные лестницы и пандусы имеют поручни с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261, в соответствии с п. 5.1.2 СП 59.13330.2012.

Доступ МГН в здание жилое многоквартирное с улицы осуществляется по входу в осях 6-7/Е-И.

Входные площадки при входах, доступных МГН, имеют: навес, водоотвод.

Максимальная высота одного подъема (марша) пандуса не превышает 0,8 м при уклоне не более 1:20 (5 %).

Пандусы в своей верхней и нижней частях имеют горизонтальные площадки размером не менее 1,5 × 1,5 м.

По продольным краям маршей пандусов для предотвращения соскальзывания трости или ноги предусматриваются колесоотбойники высотой не менее 0,05 м.

Тактильные напольные указатели перед пандусами следует выполнять по ГОСТ Р 52875.

Вдоль обеих сторон всех пандусов устанавливаются ограждения с поручнями. Поручни располагаются на высоте 0,9 м (допускается от 0,85 до 0,92 м), дополнительно и на высоте 0,7 м.

Расстояние между поручнями пандуса принимать в пределах от 0,9 до 1,0 м.

Размер входной площадки жилого дома более 2,2 × 2,2 м. Размеры входных тамбуров 1,5 × 3,3 м.

Поверхности покрытий входных площадок твердые, не допускают скольжения при намокании и имеет поперечный уклон 1 - 2 %.

Входные двери имеют ширину в свету не менее 1,2 м (1,6 м). Применение дверей на качающихся петлях и дверей вертушек на путях передвижения МГН не предусматривается, с п. 5.1.4 СП 59.13330.2012.

Нижняя часть стеклянных дверных полотен на высоту не менее 0,3 м от уровня пола должна быть защищена противоударной полосой.

Наружные двери, доступные для МГН, могут иметь пороги. При этом высота каждого элемента порога не должна превышать 0,014 м.

На прозрачных полотнах дверей следует предусматривать яркую контрастную маркировку высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м, расположенную на уровне не ниже 1,2 м и не выше 1,5 м от поверхности пешеходного пути.

Пути движения в зданиях.

Доступ МГН в нежилые помещения с улицы осуществляется по входу с устройством подъемников в осях 1-4/Г-Д и 9-12/Г-Д. Предусматриваются вертикальные подъемники марки ПТУ-001. Свободное пространство перед подъемными платформами составляет не менее 1,6 × 1,6 м.

Предусматривается использование лифта с размерами кабины (ширина × глубину) 2,1 × 1,1 м и шириной дверного проема 1,2 м.

Ступени лестниц предусматриваются ровными, без выступов и с

шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м.

Пути движения к помещениям, зонам и местам обслуживания внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания.

Ширина проемов на путях движения МГН принята не менее 0,9м.

Дверные проемы в помещения, не имеют порогов и перепадов высот пола. При необходимости устройства порогов их высота или перепад высот не превышает 0,014 м.

Ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН не менее 0,9м.

Конструкции эвакуационных путей предусмотрены класса К0 (непожароопасные).

Входные узлы, коммуникации, помещения и зоны обслуживания, доступные для маломобильных посетителей, обозначаются знаками международного образца и несут информацию о виде и месте предоставляемых услуг и о возможности опасности.

Применяемые в проекте материалы, оснащение, приборы, используемые МГН или контактирующие с ними, должны иметь гигиенические сертификаты органов государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Пути эвакуации.

Место обслуживания МГН в нежилой части располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений зданий наружу.

Безопасность эвакуации обеспечена применением в отделке слабогорючих и умеренно горючих отделочных материалов группы Г1 и Г2.

В жилой части многоквартирного жилого дома предусматривается устройство зон безопасности МГН, расположенных непосредственно в воздушной зоне (балкон незадымляемой эвакуационной лестничной клетки) площадью не менее 2,4м².

Зона безопасности - незадымляемая.

Санитарно-бытовые помещения.

Проектом предусматривается устройство универсальной кабины (пом. 17, 24, отм. 0.000м), предназначенной для пользования всеми категориями граждан, в том числе инвалидами.

В санузле предусмотрена возможность установки откидных опорных поручней, штанг, поворотных или откидных сидений.

Размеры кабины в плане не менее, м: ширина – 1,65м, глубина – 1,8м.

Внутреннее оборудование и устройства

При подборе типа внутреннего оборудования, используемого МГН, и его размещения в здании, помещениях необходимо учитывать их соответствие требованиям ГОСТ Р 53453.

В проекте используются контрастные сочетания цветов в применяемом оборудовании (дверь - стена, ручка; санитарный прибор - пол, стена; стена -

выключатели и т.п.).

Приборы для открывания и закрытия дверей, горизонтальные поручни, а также ручки, рычаги и других систем контроля, и прочие устройства, которыми могут воспользоваться МГН внутри здания, устанавливаются на высоте не более 1,1 м и не менее 0,85 м от пола и на расстоянии не менее 0,4 м от боковой стены помещения или другой вертикальной плоскости.

Проектом применены дверные ручки, запоры, задвижки и другие приборы открывания и закрытия дверей, которые имеют форму, позволяющую инвалиду управлять ими одной рукой и не требуют применения слишком больших усилий или значительных поворотов руки в запястье.

В помещении 2 магазина (зона обслуживания МГН) предусматривается зона отдыха, в том числе и для инвалидов в креслах-колясках, в соответствии с п.4.14 СНиП 35-14-2001.

Аудиовизуальные информационные системы

Доступные для МГН элементы здания и территории идентифицируются символами доступности в следующих местах:

парковочные места;

входы.

В замкнутых пространствах предусматривается аварийное освещение.

В помещениях здания посещаемых маломобильными посетителями, предусматривается дублированная (звуковая и визуальная) сигнализация, подключенная к системе оповещения людей о пожаре.

При необходимости с учетом потребностей отдельных категорий инвалидов и других МГН проектом предусмотрено последующее дооснащение жилых помещений за счет средств населения:

– на 1-ом этаже возможна установка домофона со звуковой и световой сигнализацией для посетителей с недостатками зрения и с дефектами слуха;

– имеется возможность расширения габаритных размеров санузлов до необходимых по СП 59.13330.2012 п.5.3 за счет уменьшения площадей помещений, коридоров и кладовых.

Кроме этого рекомендуется устанавливать предупреждающую дублированную информацию для людей с недостатками зрения – акустическую (звуковую) и для людей с дефектами слуха – визуальную и тактильную.

Визуальные:

– указатели и знаки, в том числе цветные (контрастные по отношению к фону),

– разметка и цвет элементов оборудования,

– тактильное табло,

– световые маяки – на путях безопасного движения, в зонах повышенного внимания – желтым, а в зонах опасных или с ограниченной доступности – красным,

Рекомендуется визуальную информацию размещать:

– вне здания – на высоте не менее 1,50м не более 4,50м от поверхности

движения. При этом знаки и указатели тактильного контакта допускается размещать в зоне видимого горизонта путей движения на высоте от 1,20м до 1,60м,

- внутри здания – информация о назначении помещения – рядом с дверью на высоте от 1,40м до 1,60м со стороны дверной ручки; знаки и указатели, визуальные на высоте до 2,50м в зонах движения.

Не рекомендуется размещать акустические устройства так, чтобы зоны их действия перекрывали друг друга, создавая звуковые помехи.

Тактильные поверхности покрытий полов должны обеспечивать возможность их быстрого распознавания, а так же уборки (очистки), они не должны самопроизвольно сдвигаться, зацепляться и задирааться обувью или средствами реабилитации. Тактильные информационные поверхности должны быть безопасны для рук, а размещенные в полости пола – также для средств реабилитации инвалидов. Эти поверхности не должны усложнять условия движения людей, которые в них нуждаются.

Оптимальная высота размещения тактильной информации – 0,6-1,1м, а в зоне путей движения – на высоте 1,2-1,6м.

Акустические устройства и средства информации предназначены для оказания помощи с недостатками зрения, а так же для дублирования визуальной информации в наиболее ответственных местах; звуковые маячки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 21786. Аппаратура привода их в действии должна находиться не менее чем за 0,80м до предупреждающего участка пути.

На поручнях вдоль путей движения и на их концах следует устанавливать тактильные указатели с рельефным шрифтом не менее 15 мм или знаками шрифта Брайля (ГОСТ Р 50918).

В темное время суток рекомендуется применение световых или подсвеченных знаков и указателей, в том числе рекламных.

Проектные решения по обустройству рабочих мест инвалидов.

Проектом не предусматривается использование труда маломобильных групп населения, следовательно мероприятий по обустройству рабочих мест инвалидов не требуется.

2.7.9 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства»

Основные требования к эксплуатации

Эксплуатация здания разрешается после оформления акта ввода объекта в эксплуатацию.

Эксплуатируемое здание должно использоваться только в соответствии со своим проектным назначением.

Необходимо эксплуатировать здание в соответствии с нормативными документами

Строительные конструкции необходимо предохранять от

разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания и оттаивания), для чего следует:

- содержать в исправном состоянии ограждающие конструкции (стены, покрытия, цоколи, карнизы);
- содержать в исправном состоянии устройства для отвода атмосферных и талых вод;
- не допускать скопления снега у стен здания, удаляя его на расстояние не менее 2 м от стен при наступлении оттепелей;

В помещениях необходимо поддерживать параметры температурно-влажностного режима и режима аэрации, соответствующие проекту.

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочного решения здания, а также его внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов и т.п.), должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

Замена или модернизация технологического оборудования или технологического процесса, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции здания, должна производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

В процессе эксплуатации конструкций изменять конструктивные схемы несущего каркаса здания не допускается.

Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки, с этой целью не допускается:

- установка, подвеска и крепление на конструкциях не предусмотренного проектом технологического оборудования (даже на время его монтажа), транспортных средств, трубопроводов и других устройств; перемещение технологического оборудования, перестановка различных видов внутрицехового транспорта и передаточных устройств; дополнительные нагрузки в случае производственной необходимости могут быть допущены только по согласованию с генеральным проектировщиком;
- превышение проектной нагрузки на полы, перекрытия, антресоли, переходы и площадки;
- отложение снега или пыли на кровлях слоем, равным или превышающим по весовым показателям проектную нормативную нагрузку; при уборке кровли снег или мусор следует счищать равномерно с обоих скатов кровли, не собирая снег и пыль в кучи;
- дополнительная нагрузка на конструкции от временных нагрузок, устройств или механизмов, в том числе талей при производстве строительных и монтажных работ в действующих цехах без согласования с генеральным проектировщиком;
- складирование материалов, изделий или других грузов, а также навал грунта при производстве земляных работ, вызывающие боковое давление на стены, перегородки, колонны или другие строительные конструкции, без

согласования с генеральным проектировщиком.

Требования к техническому обслуживанию и способам его проведения
Автоматическое пожаротушение

Порядок эксплуатации и технического обслуживания автоматических систем (установок) пожаротушения (АУП) регламентированы ГОСТ, СНиП, ППБ, ведомственными нормами и правилами, технической эксплуатационной документацией на установки.

Газовое хозяйство котельной

Эксплуатация объекта газового хозяйства должна выполняться в строгом соответствии с требованиями ПБ 12-529-03.

Техническое обслуживание систем кондиционирования

Обслуживание кондиционеров включает следующие виды работ:

1. Проверка работы кондиционера во всех режимах.
2. Чистка корпуса кондиционера (лицевой панели, вентиляционных решеток).
3. Чистка фильтров внутреннего блока кондиционера.
4. Чистка (пролив) дренажных каналов для слива конденсата.
5. Проверка состояния внутренней электропроводки.
6. Контроль эффективности работы испарителя по перепаду температур выходящего воздуха.
7. Чистка конденсатора кондиционера.
8. Проверка надежности электрических контактов.
9. Проверка герметичности трассы.
10. Обнаружение мест утечек хладагента из холодильной установки кондиционера.
11. Контроль давления в холодильном контуре кондиционера.
12. Дозаправка хладагентом.

Техническое обслуживание системы электроснабжения

Включает в себя следующие операции:

Обеспечение круглосуточного надзора за функционированием электрооборудования объекта с целью своевременного обнаружения нарушений в его работе и предотвращения аварийных ситуаций.

Ликвидация аварийных ситуаций и восстановление нормального режима электропотребления.

Ремонт изоляции, прокладка кабеля.

Протирка лампочек, замена перегоревших.

Устранение мелких неисправностей электропроводки.

Замена штепсельных розеток и выключателей.

Отсоединение и присоединение кабеля.

Ремонт магнитных пускателей, пусковых кнопок, автоматических выключателей, рубильников, реостатов, контакторов, другой аналогичной пусковой и коммутационной аппаратуры при условии установки ее вне

щитов и сборок.

Замена предохранителей, ремонт осветительной электропроводки и арматуры.

Установка и подключение к сети дополнительных розеток по заявкам.

Обеспечение надзора за подрядчиком в течении всего времени работы в электрощитовых.

Очистка от пыли и грязи установленного оборудования и изоляторных вводов.

Визуальная проверка состояния рабочего и защитного заземления.

Проверка надежности контактных и крепежных соединений.

Проверка состояний рабочих контактов.

Чистка и регулировка контактов автоматических выключателей.

Проверка соответствия номиналов установленных автоматических выключателей нагрузкам защищаемых цепей.

Проверка работы электроприводов включения автоматических выключателей.

Проверка отсутствия искрения и потрескивания, местного нагрева в соединениях шин и жил кабеля, следов копоти или плавления металла.

Визуальный контроль состояния заземляющих устройств.

Проверка состояния концевых заделок кабелей.

Проверка сопротивления изоляции токоведущей частей.

Проверка наличия и состояния ограждений, плакатов, предупредительных надписей и маркировки на панелях и коммуникационных аппаратах.

Техническое обслуживание систем отопления, водоснабжения и канализации

Включает:

1. Проверка внутренних инженерных систем на предмет утечек.
2. Регулировка, контроль и снятие параметров гидравлических режимов.
3. Промывка и гидравлическое испытание систем отопления.
4. Техническое обслуживание насосного оборудования.
5. текущий ремонт отдельных участков трубопроводов.
6. Восстановление и текущий ремонт теплоизоляции.

Данные о скрытых электрических проводках, трубопроводах и других систем инженерно-технического обеспечения

Необходимая информация о скрытых электрических проводках, трубопроводах и других системах инженерно-технического обеспечения содержится в исполнительной документации.

Исполнительная документация - это комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменений, сделанных лицами, ответственными за производство строительно-

монтажных работ (СНиП 12-01-2004 п. 5.14).

Исполнительная техническая документация, оформляемая в процессе строительства, представляет собой текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объектов капитального строительства и их элементов на всех стадиях строительства, по мере завершения определенных в проектной документации этапов работ.

Исполнительная техническая документация ведется лицом, осуществляющим строительство и предъявляется при приемке работ и при приемки объекта в эксплуатацию.

При сдаче объекта в эксплуатацию исполнительная техническая документация в комплексе с другими документами передается эксплуатирующей организации на постоянное хранение и используется в процессе эксплуатации.

Общие указания о порядке проведения частичных и общих осмотров

Приказом руководства необходимо назначить должностных лиц по техническому обслуживанию, ответственных за ведение журнала учета технического состояния.

Техническое обслуживание зданий должно включать работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации зданий в целом и его элементов и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории согласно перечню, приведенному в рекомендуемом приложении 4 (ВСН 58-88(р)).

Контроль за техническим состоянием здания следует осуществлять путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

Плановые осмотры должны подразделяться на общие и частичные. При общих осмотрах следует контролировать техническое состояние здания в целом, его систем и внешнего благоустройства; при частичных осмотрах - техническое состояние отдельных конструкций помещений, элементов внешнего благоустройства.

Неплановые осмотры должны проводится после землетрясений, селевых потоков, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений и др. явлений стихийного характера, которые могут вызвать повреждения отдельных элементов здания, после аварий в системах тепловодознергосбережения и при выявлении деформации оснований.

Общие осмотры должны проводится два раза в год, весной и осенью. При весеннем осмотре следует проверять готовность здания к эксплуатации в весеннее-летний период, устанавливать объемы работ по подготовке к эксплуатации в осеннее-зимний период.

При осеннем осмотре следует проверять готовность здания к эксплуатации в осеннее-зимний период.

При общих осмотрах следует осуществлять контроль за выполнением

собственником и арендаторами условий договоров аренды. Периодичность проведения плановых осмотров элементов и помещений зданий и объектов приведена в рекомендуемом Приложении 4 (ВСН 58-88 (р)).

При проведении частичных осмотров должны устраняться неисправности, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотр.

Выявленные неисправности, препятствующие нормальной эксплуатации, должны устраняться в минимальные сроки согласно обязательному Приложению 4 (ВСН 58-88(р)).

Результаты осмотров следует отражать в документах учета технического состояния здания (журналах учета технического состояния, специальных карточках и др.). В этих документах должны содержаться: оценка технического состояния здания и его элементов, выявленные неисправности, места, а так же сведения о выполненных при осмотрах ремонтах. Обобщенные сведения о состоянии здания должны ежегодно отражаться в его техническом паспорте.

При обнаружении дефектов или повреждений строительных конструкций здания необходимо привлекать специализированные организации для оценки технического состояния и инструментального контроля состояния строительных конструкций и инженерных систем с составлением Заключений и рекомендаций по дальнейшей безопасной эксплуатации здания.

Документы по эксплуатации зданий и сооружений в организации.

В организации должны вестись следующие документы по технической эксплуатации зданий и сооружений:

- Технический паспорт на здание или сооружение с прилагаемыми к нему документами.
- Технические журналы по эксплуатации здания и сооружения (форма журнала приведена в приложении 1 к данному пособию).
- Приказ руководителя организации о возложении ответственности на руководителей структурных подразделений за правильную эксплуатацию, сохранность и своевременный ремонт зданий и сооружений.
- Приказ руководителя организации о создании комплексной технической комиссии (комиссий) по общему осмотру зданий и сооружений.
- Акты по результатам комплексных технических осмотров зданий и сооружений.

Мероприятия по результатам технических обследований зданий и сооружений на основе предложений, изложенных в актах.

- План планово-предупредительного ремонта.
- Акты приемки зданий или сооружений (или отдельных частей) после капитальных ремонтов.
- Акты расследований причин аварий зданий или сооружений (приложение 3 к данному учебно-методическому пособию).
- Акты о прекращении эксплуатации зданий и сооружений или об их реанимации, или сносе.

Технические и технико-экономические сведения о зданиях, которые могут повседневно требоваться при их эксплуатации, должны быть сосредоточены в техническом паспорте и техническом журнале по эксплуатации.

Систематическое наблюдение за сохранностью зданий и сооружений в период их эксплуатации

Здания и сооружения в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность этих объектов.

Результаты всех видов осмотров оформляются актами, в которых отмечаются обнаруженные дефекты, а также необходимые меры для их устранения с указанием сроков выполнения работ.

2.7.10. «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергоэффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

В разделе предусмотрены мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности, включающие:

- показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов;
- требования к архитектурным, функционально-техническим, конструктивным и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность;
- требования к отдельным элементам, конструкциям здания и их свойствам, к примененным устройствам и технологиям, а также к предусмотренным в проектной документации и применяемым при строительстве здания технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, так и в процессе его эксплуатации.

Проведено обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, с целью обеспечения соответствия требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов.

В разделе выполнены требования тепловой защиты по пунктам 5.1 (а, б, в) СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

В зданиях предусмотрены следующие мероприятия энергетической эффективности:

- установка приборов учета энергетических, газовых и водных ресурсов;
- автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов с помощью термостатов;
- использование в качестве утеплителя ограждающих конструкций

здания эффективные теплоизоляционные материалы;

- установка эффективных двухкамерных стеклопакетов с высоким сопротивлением теплопередаче;

- выбор оптимального напряжения и схем электроснабжения;

- уменьшение длины кабелей за счет оптимального выбора трасс их прокладки;

- применение светодиодных светильников и светильников с энергосберегающими люминесцентными лампами;

- управление освещением лестничных площадок осуществляется автоматически от датчика движения, встроенного в светильник;

- применение индивидуальных и групповых выключателей позволяет отключать часть светильников, не требующих по условиям эксплуатации одновременного включения всех ламп.

Проектом предусмотрены следующие ограждающие конструкции:

Наружная стена тип 1.

№ п/п	Наименование материала	Толщина, δ , м	ρ , кг/м ³	λ_B , Вт/(м ^{°C})	R , (м ² °C)/Вт
1.	Кирпичная кладка из пустотелого кирпича	0,12	1400	0,58	0,207
2.	Утеплитель - экструзионный пенополистирол ТП	0,05	30	0,03	1,667
3.	Кирпичная кладка из пустотелого кирпича BRAER	0,25	800	0,164	1,524
4.	Газосиликатные блоки	0,05	600	0,26	0,192
5.	Итого:	0,47			3,590

Наружная стена тип 2.

№ п/п	Наименование материала	Толщина, δ , м	ρ , кг/м ³	λ_B , Вт/(м ^{°C})	R , (м ² °C)/Вт
1.	Кирпичная кладка из пустотелого кирпича	0,12	1400	0,58	0,207
2.	Утеплитель - экструзионный пенополистирол ТП	0,1	30	0,03	3,333
3.	Железобетон	0,2	2500	2,04	0,098
4.	Газосиликатные блоки	0,05	600	0,26	0,192
5.	Итого:	0,47			3,831

Перекрытие техэтажа.

№ п/п	Наименование материала	Толщина, δ , м	ρ , кг/м ³	λ_B , Вт/(м ^{°C})	R , (м ² °C)/Вт
1.	Железобетонная плита	0,2	2500	2,04	0,098
2.	Гидроизоляция	0,0045	600	0,17	0,026
3.	Цементно-песчаная стяжка	0,02	1800	0,93	0,022
4.	Минераловатный утеплитель	0,05	180	0,045	1,111
5.	Цементно-песчаная стяжка	0,02	1800	0,93	0,022
6.	Итого:	0,29			1,279

Перекрытие стоянки.

№ п/п	Наименование материала	Толщина, δ , м	ρ , кг/м ³	λ_B , Вт/(м ^{°C})	R , (м ² °C)/Вт
1.	Железобетонная плита	0,2	2500	2,04	0,098
2.	Гидроизоляция	0,0045	600	0,17	0,026
3.	Цементно-песчаная стяжка	0,02	1800	0,93	0,022
4.	Минераловатный утеплитель	0,05	180	0,045	1,111
5.	Цементно-песчаная стяжка	0,02	1800	0,93	0,022
6.	Керамогранит	0,008	2500	2,04	0,004
7.	Итого:	0,30			1,283

Покрытие балконов.

№ п/п	Наименование материала	Толщина, δ , м	ρ , кг/м ³	λ_B , Вт/(м ^{°C})	R , (м ² °C)/Вт
1.	Железобетонная плита	0,2	2500	2,04	0,098
2.	2 слоя техноэласта	0,003	600	0,17	0,018
3.	Геотекстиль	0,0015	600	0,17	0,009
4.	Утеплитель - экструзионный пенополистирол ТП	0,12	30	0,03	4,000
5.	Мембрана	0,003	600	0,17	0,018
6.	Цементно-песчаная стяжка	0,05	1800	0,93	0,054
7.	Плиточный клей	0,015	1700	0,87	0,017
8.	Керамогранит	0,008	2500	2,04	0,004
9.	Итого:	0,40			4,217

Покрытие тип 1.

№ п/п	Наименование материала	Толщина, δ , м	ρ , кг/м ³	λ_B , Вт/(м ^{°C})	R , (м ² °C)/Вт
1.	Железобетонная плита	0,2	2500	2,04	0,098
2.	Керамзитобетон	0,03	600	0,26	0,115
3.	Цементно-песчаная стяжка	0,03	1800	0,93	0,032
4.	Мембрана	0,003	600	0,17	0,018
5.	Утеплитель - минераловатный	0,1	100	0,042	2,381
6.	Утеплитель - минераловатный	0,05	60	0,043	1,163
7.	Кровельная мембрана	0,002	600	0,17	0,012
8.	Итого:	0,42			3,819

Покрытие тип 2.

№ п/п	Наименование материала	Толщина, δ , м	ρ , кг/м ³	λ_B , Вт/(м ^{°C})	R , (м ² °C)/Вт
1.	Железобетонная плита	0,2	2500	2,04	0,098
2.	Гидроизоляция	0,0045	600	0,17	0,026
3.	Утеплитель - минераловатный	0,1	100	0,042	2,381
4.	Утеплитель - минераловатный	0,05	60	0,043	1,163
5.	Итого:	0,35			3,668

Окна, витражи, фонари.

По проектным данным приведенное сопротивление теплопередаче световых проемов составляет $R_0^r = 0,56 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$.

Наружные двери.

По проектным данным приведенное сопротивление теплопередаче наружных дверей составляет $R_0^r = 0,7 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$.

3. Выводы по результатам рассмотрения

3.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных результатов инженерных изысканий.

Результаты инженерных изысканий для разработки проектной документации «Жилой комплекс "Дворянский". Многоэтажное жилое здание со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы» **соответствуют** требованиям технических регламентов и выполнены в объемах, **необходимых и достаточных** для принятия проектных решений.

3.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных разделов проектной документации.

Проектная документация по разделу 1 «Пояснительная записка»:

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов

Проектная документация по разделу 2 «Схема планировочной организации земельного участка»:

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Проектная документация по разделу 3 «Архитектурные решения»:

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Проектная документация по разделу 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»:

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Проектная документация по разделу 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения»:

Подраздел «Система электроснабжения» соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Подраздел «Система водоснабжения» соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Подраздел «Система водоотведения» соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Подраздел «Сети связи» (в составе: Часть 1. Сети связи. Часть 2. Автоматическое пожаротушение. Часть 3. Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре) соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Подраздел «Газоснабжение» (в составе Часть 2. Котельная) соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Подраздел «Технологические решения» соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Проектная документация по разделу 6 «Проект организации строительства»:

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Проектная документация по разделу 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (в составе Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды. Часть 2. Расчеты и обоснования):

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Проектная документация по разделу 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Проектная документация по разделу 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»:

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Проектная документация по разделу 10. 1 "Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства":

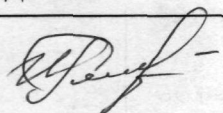
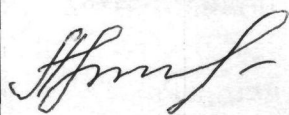
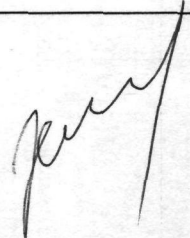
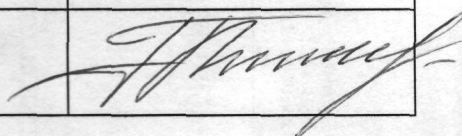
Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Проектная документация по разделу 11.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергoeffективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов":

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

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

Проектная документация без сметы и результаты инженерных изысканий по объекту: «Жилой комплекс "Дворянский". Многоэтажное жилое здание со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы», соответствуют требованиям законодательства, действующим техническим регламентам, нормативно-техническим документам.

Эксперт по направлению	Ф.И.О.	Подпись
1.1. Инженерно-геодезические изыскания (ГС-Э-39-1-1642)	И.И. Рябушева	
1.2. Инженерно-геологические изыскания (МС-Э-23-1-2897)	Р.Ю. Тимошкин	
1.4. Инженерно-экологические изыскания (ГС-Э-23-1-0895) 2.4. Охрана окружающей среды, санитарно-эпидемиологическая безопасность (ГС-Э-19-2-0415)	А.Н. Артемкин	
2.1 Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства (МС-Э-51-2-3698)	Н.Н. Хандожко	
2.2. Теплогазоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование (ГС-Э-39-2-1621)	Т.Т. Буксталлер	
2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация (ГС-Э-32-2-1344)	СВ. Мазурова	
2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации (МР-Э-3-2-0225)	М.Н. Парутина	
2.5 Пожарная безопасность (ГС-Э-38-2-1621)	А.Г. Гурской	



Федеральная служба по аккредитации

0000333

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

№ РОСС RU.0001.610235
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000333
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Центр экспертиз»
(полное и (в случае, если имеется)

(ООО «Центр экспертиз»

сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 5137746166102

место нахождения 115114, г. Москва, 2-й паветецкий проезд, 12а
(адрес юридического лица)

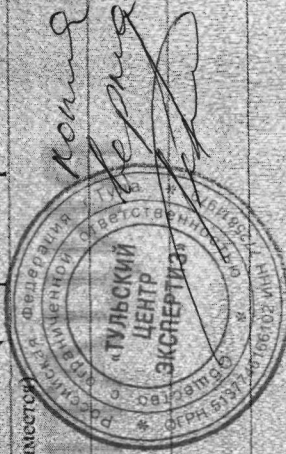
аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 13 февраля 2014 г. по 13 февраля 2019 г.

Руководитель (заместитель руководителя)
органа по аккредитации

М.А. Якутова
(Ф.И.О.)





РОСАККРЕДИТАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0000667

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.610711

(номер свидетельства об аккредитации)

№

0000667

(учетный номер бланка)

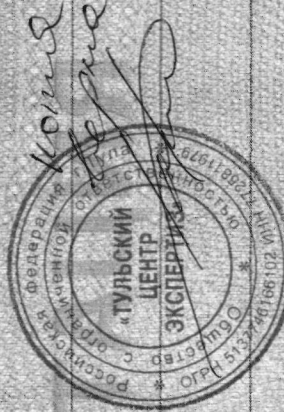
Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью "Центр Экспертиз"

(полное и (в случае, если имеется)

(ООО "Центр Экспертиз")

сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 5137746166102



место нахождения 115114, г Москва, Павелецкий 2-й проезд, д. 12 А.

(адрес юридического лица)

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

(для негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 19 марта 2015 г. по 19 марта 2020 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)
органа по аккредитации

М.А. Якутова

(Ф.И.О.)





Прошнуровано,
пронумеровано,
печатью скреплено
на 15 листах
директор
филиала
Гальперин Д.В.