



**«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**

**"1" сентября 2016 г.**

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ  
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

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

**Объект капитального строительства**

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

**Объект негосударственной экспертизы**

**Проектная документация и результаты инженерных изысканий без сметы**

## 1. Общие положения

### 1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы

- Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.
- Договор № 5/16 от 3 августа 2016 г. на оказание услуг по проведению негосударственной экспертизы проектной документации.

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

Объект негосударственной экспертизы – проектная документация и результаты инженерных изысканий без сметы по объекту: «Жилой комплекс "Дворянский". Здание жилое многоквартирное со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы».

№ п/п	Обозначение	Наименование
1	1433-25/16-П-Р1.ПЗ	Раздел 1: Пояснительная записка
2	1433-25/16-П-Р2.ПЗУ	Раздел 2: Схема планировочной организации земельного участка
3	1433-25/16-П-Р3.АР	Раздел 3: Архитектурные решения
4	1433-25/16-П-Р4.КР	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.
5.1	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ЭС	Подраздел 1: Система электроснабжения
5.2	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ВК1	Подраздел 2: Система водоснабжения
5.3	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ВК2	Подраздел 3: Система водоотведения
5.4	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ОВ	Подраздел 4: Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
		Подраздел 5: Сети связи
5.5	1433-25/16-П-Р5.ИОС.СС	Часть 1. Сети связи
	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ПТ	Часть 2. Автоматическое пожаротушение
	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ПС	Часть 3. Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре
5.6	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ТМ	Подраздел 6: Система газоснабжения Часть 2. Котельная
5.7	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ТХ	Подраздел 7: Технологические решения
6	1433-25/16-П-Р6.ПОС	Раздел 6: Проект организации строительства
7	1433-25/16-П-Р7.ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или

№ п/п	Обозначение	Наименование
8	1433-25/16-П-Р8.ООС 1433-25/16-П-Р8.ООС.Р	демонтажу объектов капитального строительства Раздел 8: Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды Часть 2. Расчеты и обоснования
9	1433-25/16-П-Р9.ПБ	Раздел 9: Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
10	1433-25/16-П-Р10.ОДИ	Раздел 10: Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
11	1433-25/16-П-Р10.1.ТБЭ	Раздел 10.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.
12	1433-25/16-П-Р11.1.ЭФ	Раздел 11.1: Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов
13	б/н	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям
14	б/н	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям
15	б/н	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям

### 1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства, а также иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства

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

*Наименование:* Жилой комплекс "Дворянский". Здание жилое многоквартирное со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы.

*Назначение* – 2-х секционное жилое 11-9-ти этажное здание со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой.

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

*Возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство и эксплуатация здания* – нет.

*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.

*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 1.3, Ф4.3, Ф5.2.

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

*Уровень ответственности зданий* – нормальный.

Технико-экономические показатели.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина показателя
1	Площадь земельного участка	га	0,3661
2	Площадь застройки	м2	2219,11
3	Общая площадь здания	м2	10551,22
4	Общая площадь выше отм. 0.000, в т. ч.: - жилая часть дома - помещения общего пользования - помещения офисов - помещения стоянки автомобилей - технические помещения - котельная	м2	7861,04 6282,92 1328,28 166 14,7 11,54 57,6
5	Общая площадь ниже отм. 0.000, в т. ч.: - помещения общего пользования - помещения офисов - помещение детской игровой комнаты - технические помещения - стоянка для автомобилей	м2	2690,18 583,74 410,79 141,92 155,84 1397,89
6	Общая площадь квартир	м2	5625,3
7	Жилая площадь квартир	м2	2737,67
8	Строительный объем - всего - в том числе ниже отм. 0.000	м3	36261,47 6763,14
9	Количество зданий	шт.	1
10	Количество этажей - в осях 1-14 (в том числе подземных) - в осях 14-21	шт.	11(1) 9
11	Количество секций	шт.	2
12	Количество квартир, из них: - однокомнатные - двухкомнатные - трехкомнатные	шт.	72 16 40 16
13	Расходы на хозяйственно-питьевые нужды	м3/сут	35,18
14	Канализационные стоки		35,18
15	Расчетная мощность электроприемников	Вт	201,7
16	Расход теплоты	МВт	0,726
17	Расход газа	м3/ч	49
18	Продолжительность строительства	мес.	60

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

Участок проектирования расположен в Советском районе г. Тулы.

Проектируемый многоквартирный жилой дом с встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой представляет собой двух секционный 11-9-ти этажный жилой дом с встроенными нежилыми помещениями и одноуровневой автостоянки.

На 1-м этаже (отм. -0,600м и 0.000м) расположены нежилые помещения (помещения офисов), входной левой секции жилой части здания.

Со 2-ого по 9-ый этажи расположены одно-, двух-, трехкомнатные квартиры.

На отм. 29,7м предусматривается размещение крышной котельной.

Под проектируемым зданием, в границах землеотвода, размещается одноуровневая подземная автостоянка на 28 машино-места на отм.-3,900. Здесь же располагается лестничные клетки, тамбур-шлюзы, лифты, офис и детская игровая комната и входная группа жилой части правой секции, 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.

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

*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.

#### **1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике**

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

#### **1.7. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика (если заявитель не является застройщиком, техническим заказчиком)**

Не требуются.

#### **1.8. Реквизиты (номер, дата выдачи) заключения государственной экологической экспертизы в отношении объектов капитального строительства, для которых предусмотрено проведение такой экспертизы**

Не требуются.

#### **1.9. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства**

Источник финансирования – собственные средства заказчика.

**1.10. Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, технического заказчика**

Имеется заверение проектной организации, подписанное главным инженером проекта Смирнова В.И., о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, градостроительным регламентом, заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

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

**2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий**

**2.1.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора)**

- 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

**2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий**

Программа работ согласована заказчиком.

**2.1.3. Реквизиты (номер, дата выдачи) положительного заключения экспертизы в отношении применяемой типовой проектной документации (в случае, если для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий требуется представление такого заключения)**

Нет сведений.

**2.1.4. Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий**

Нет сведений.

**2.2. Основания для разработки проектной документации**

**2.2.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации (если проектная документация разрабатывалась на основании договора)**

- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком (1433-25/16).

**2.2.2. Сведения о документации по планировке территории (градостроительный план земельного участка, проект планировки территории, проект межевания территории), о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства**

- градостроительный план земельного участка с кадастровым номером 71:30:040119:2606, местоположение г. Тула, Советский район, ул. Свободы, площадь земельного участка 0,3361 (га);
- постановление об утверждении градостроительного плана земельного участка кадастровый номер № 71:30:040119:2606 от 30.08.2016 г. № 3818.

**2.2.3. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения**

- Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям от 13.04.2015г. №ТУ 351 ОАО «Тульские городские электрические сети»;
- Технические условия на подключение объекта к централизованной системе холодного водоснабжения от 25.04.2016г. №2-36/1795-16 ОАО «Тулагорводоканал»;
- Технические условия на подключение объекта к централизованной системе водоотведения от 25.04.2016г. №2-36/1795-16 ОАО «Тулагорводоканал»;
- Технические условия на подключение к сети ливневой канализации от 12.05.2016г. №УГХ/исх-1682 Администрация города Тулы;
- Технические условия на подключение к сети газораспределения от 04.08.2016г ТУ № 000063509/0000112184\_000006263 от 04.08.2016;
- Технически условия на телефонизацию и радиофикацию от 15.04.2016г. №ТУ03/16 ЗАО «Контакт»;

**2.2.4. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования**

Нет сведений.

**3. Описание рассмотренной документации (материалов)**

**3.1. Описание результатов инженерных изысканий**

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

**3.1.1.1 Инженерно-геодезические изыскания.**

Топографо-геодезические работы выполнены отделом топографо-геодезических изысканий ЗАО "ТулаГИСИЗ" на основании с/договора № 035/16 от 11.03.2016 г. заключенного с ООО «Совдел-Строй » и технического задания № б/н, выданного заказчиком с целью получения топографического плана М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0.5 м для строительства жилого комплекса «Дворянский», расположенного по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы.

Система координат: МСК-71.1, система высот: Балтийская.

Краткая физико-географическая характеристика района работ.

Участок работ расположен по ул. Свободы в г.Туле и ограничен с западной стороны ул. Свободы, с северной стороны ул. Пушкинская.

Топосъемка произведена в пределах границ предоставленных заказчиком. На участке производства работ расположены: построенное здание ТП, здание ангара, два частично разрушенных жилых дома, улицы-городские проезды с интенсивным движением транспорта и развитой сетью инженерных коммуникаций (канализация, водопровод, газопровод, эл. кабели и т.д.)

Общий уклон рельефа с юга на север.

По характеру ситуации участок работ относится к II категории сложности.

Климат умеренно-континентальный, с теплым летом и умеренно-холодной зимой со снежным покровом и хорошо выраженными, но длительными переходными сезонами года весны и осени. Среднегодовая температура воздуха по Тульской области за многолетний период наблюдений составляет 5.0°C. Среднемесячная температура самого холодного месяца января -8.9°C, самого теплого июля +18.7°C. Относительная влажность воздуха наибольших значений достигает с ноября по декабрь включительно, наименьших - в мае. Средняя годовая относительная влажность воздуха по Тульской области составляет 77%.

Среднегодовое количество осадков по Тульской области составляет 611 мм. Суммы осадков год от года могут значительно отклоняться от среднего значения. Зимой осадки выпадают в основном в виде снега. Наибольшее среднемесячное количество осадков выпадает летом в июле, наименьшее - в марте. Снежный покров в среднем достигает максимальной величины в феврале. Нередко дожди сопровождаются грозами, иногда – градом.

В осенне-зимний период в районе работ возможны гололедно-изморозевые образования. Среднее число дней в году с гололедом составляет 15 дней, с изморозью зернистой - 4 дня, с кристаллической изморозью - 24 дня, с мокрым снегом - 3 дня. Гололед чаще всего наблюдается с декабря по январь.

Ветер преобладает в основном западного и южного направлений. Средняя годовая скорость ветра составляет 2.8 м/с.

Наибольшая абсолютная отметка поверхности земли составляет  $H = 184.44$  м, наименьшая  $H = 172.80$  м.

Топографо-геодезическая изученность района инженерных изысканий.

На район производства работ имеются топографические карты, атласы масштабов 1:50000 - 1:5000 составленные предприятиями ГУГК. Материалы хранятся и могут быть запрошены в установленном инструкцией порядке в организациях - фондодержателях.

Вся площадь участка покрыта топографической съемкой М 1:500 в местной системе координат г. Тулы, выполненная в разные годы различными организациями и нанесенная на планшеты электронного вида единой электронной топографической основы (номенклатура К-9-3; 7), которые хранятся в Информационной Системе Обеспечения Градостроительной Деятельности МО г. Тула.

Район работ обеспечен пунктами ГГС, которые послужили исходными для инженерно-геодезических изысканий. Исходными пунктами для развития планово-высотного обоснования послужили пункты ГГС в МСК-71.1: "Мыза" (сигн. 2 кл.), "Теплое" (сигн. 2 кл.), "Богучарово" (пир. 2 кл.), "Малахово" (сигн. 2 кл.) и "Алексеевка" (пир. 4 кл.). Состояние пунктов удовлетворительное (ведомость обследования исходных геодезических пунктов см. приложение К).

Координаты пунктов ГГС были получены в Управлении Росреестра Тульской области (см. приложение Л). Впоследствии выписка будет уничтожена в соответствии с п. 3.6 "Инструкции о порядке предоставления в пользование и использования материалов и данных Федерального картографо-геодезического фонда".

В соответствии с техническим заданием топографическая съемка М 1:500 выполнена в системе координат - 71.1.

Сведения о проведении технического контроля и приемки работ.

После окончания всего комплекса работ произведена полевая и камеральная приемка работ, о чем составлен акт (см. приложение Ф).



Руководство отдела топографо-геодезических изысканий несет ответственность за полноту и качество выполняемых работ и организует систему контроля согласно внутренней инструкции "О порядке выполнения, контроля и приемки инженерно-геодезических работ".

#### Заключение

Топографо-геодезические работы выполнены в соответствии с техническим заданием заказчика, в системе координат - МСК 71.1 и Балтийской системе высот 1977г., согласно СНиП 11-02-96 (актуализированная редакция, 2012 г.), СП 11-104-97; ГКИНП 02-262-02; ГКИНП 02-033-82; Условным знакам для топографических планов масштабов 1:5000-1:500 изд. 2005 г. и в соответствии с требованиями по обеспечению режимности топографических материалов. По окончании строительства согласно ГОСТ Р51872-2002 п.3.3; 3.4 необходимо выполнить исполнительную съемку построенного объекта.

Состояние материалов хорошее.

#### **3.1.1.2 Инженерно-геологические изыскания.**

Площадка проектируемого строительства жилого комплекса «Дворянский» расположена по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы

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 - 30 на север, абсолютные отметки по устьям выработок изменяются от 176.00 до 182.73 м.

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 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.

Ранее площадка проектируемого строительства была застроена индивидуальными жилыми домами и хозяйственными постройками, поэтому на отдельных участках мощность насыпных грунтов может быть больше.

На основании лабораторных исследований грунтов, результатов систематизации ранее проведенных изысканий, данных полевых опытных работ, с учетом указаний СП 22.13330.2010 (АР СНиП 2.02.01-83\*) и СП 50-101-2004 рекомендуется принять следующие расчетные характеристики грунтов.

№№ ИГЭ	Инженерно-геологический элемент	Стратиграфический ин-декс	Плотность /объемный вес/ г/см <sup>3</sup> /расчет при $\alpha=0.85$	Модуль общей деформации E, МПа	Расчетные характеристики				Кoeffициент k (СНиП 2.02.01-83*, п. 2.41)
					$\alpha=0.85$		$\alpha=0.95$		
					угол внут. трен. $\phi_0$	сцепление C, кПа	угол внут. трен. $\phi_0$	сцепление C, кПа	
2	Суглинки ПТ	a(2t)III	1.99	12	21	12	20	11	1.0
2а	Суглинки МП	a(2t)III	1.97	10	23	10	22	9	1.0
2в	Пески	a(2t)III	1.86	16	32	-	30	-	1.1

	мелкие									
3	Суглинки ПТ	prH-III	1.98	12	20	11	19	10	1.0	
4	Суглинки МП	fgHdn	2.00	11	21	9	20	7	1.0	
5	Суглинки ПТ	gHdn	1.99	14	14	23	14	21	1.1	
7	Глины Т	CHtI	2.03	16	13	24	12	23	1.0	
7а	Пески пылеватые	CHtI	1.88	17	35	2	33	-	1.1	
7б	Известняки	CHtI	Rc = 150 кг/см <sup>2</sup>							

Примечание: характеристики приводятся с учетом анализа материалов ранее выполненных изысканий (2001 - 2012 гг.) на участках, расположенных в прилегающей зоне.

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 II-Б1 и II-Б2 по условиям развития процесса), участок 9-ти и 6-ти этажных жилых домов – к подтопленному.

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

При проектировании плитных фундаментов зданий при глубине заложения их на 4.00 м от отметок 0.00, указанных в техзадании, естественным основанием будут служить суглинки ИГЭ № 2, 2а, 3, 4, 5 и, частично, насыпные грунты.

Насыпные грунты в качестве естественного основания без инженерной подготовки использовать не рекомендуется, необходимо предусмотреть их замену щебнем с уплотнением.

Работы по устройству оснований и фундаментов зданий выполнить в строгом соответствии с СП 70.13330.2011 (АР СНиП 3.02.01-87) и СП 50-101-2004.

При разработке котлована необходимо вызвать геолога для освидетельствования грунтов естественного основания.

При открытии котлована могут быть встречены фундаменты старых зданий, выгребные ямы и подвалы.

В случае применения свайных фундаментов в качестве несущего слоя для свай рекомендуется принять глины ИГЭ № 7.

Длина и несущая способность свай должны быть определены по данным испытаний грунтов статическими нагрузками на сваи, согласно указаниям АР СНиП 2.02.03-85, в соответствии с СП 50-102-2003.

Подземные воды в период изысканий – март 2016 г. - встречены в виде совмещенного четвертичного и нижнекаменноугольного водоносного горизонта на глубине 2.60 – 5.90 м на абсолютных отметках 173.40 – 177.97 м.

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 выше отмеченного при изысканиях.

По данным химанализов, согласно СП 28.13330.2012. (АР СНиП 2.03.11-85) / табл. 5, 6, 7, 28/, ГОСТ 31 384-2008, степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон нормальной водонепроницаемости /W4/ 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 (АР СНиП 2.03.11-85) /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 хлор-ионы - среднеагрессивная.

При проектировании подвальных или других заглубленных помещений необходимо предусмотреть мероприятия по защите их от подтопления подземными водами, а также отвод поверхностного стока с устройством организованного водоотвода.

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.

При проектировании предусмотреть защиту подземных металлических сооружений от почвенной коррозии и воздействия блуждающих токов.

Согласно СП 14.13330.2011 (АР СНиП II 7-81\*) и карте ОСР-97-А сейсмическая интенсивность территории Тульской области менее 6 баллов по шкале MSK-64.

Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки одноковшовым экскаватором и вручную, согласно ГЭСН-2001-01, сборник № 1, табл. 1-1, следующие:

№№ п/п	Наименование и краткая характеристика грунта	Номер ИГЭ	Группа грунта по трудности разработки
1	Насыпные грунты	1	II
2	Суглинки ПТ	2, 3, 5	II
3	Суглинки МП	2а, 4	I
4	Пески пылеватые	2в, 7а	I
5	Глины Г	7	III
6	Известняки	7б	VI

### 3.1.1.3 Инженерно-экологические изыскания

По результатам комплексного экологического обследования установлено, что земельный участок строительства жилого комплекса по природной составляющей эпидемиологических и химических факторов экологического риска используются согласно СанПиН 2.1.7.1287-03.

В результате комплексной оценки категории загрязнения установлено, что почвы и грунты по химическим показателям характеризуются умеренно опасной и допустимой категориями загрязнения.

Согласно Сан ПиН 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 0.20 м;

- с допустимой категорией загрязнения почво-грунты используются без ограничения, исключая объекты повышенного риска.

На участке строительства жилого комплекса необходимо предусмотреть устройство ливневой канализации. Не допускать организацию несанкционированных свалок бытового и строительного мусора, а также утечек фекальных вод из канализационных коммуникаций в грунты.

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

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.

Настоящие инженерно-экологические изыскания выполнялись на основании договора № 51/16, технического задания ООО "Совдел-Строй", по программе ЗАО "Тула ТИ-СИЗ", которыми не предусматривались специализированные пункты постоянных или периодических наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды.

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.

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

- Инженерно-геодезические изыскания.
- Инженерно-геологические изыскания.
- Инженерно-экологические изыскания.

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

#### **3.1.3.1 Инженерно-геодезические изыскания.**

Плановое высотное съемочное обоснование.

Развитие съемочного обоснования с применением спутниковых систем GPS выполнено согласно инструкции ГКИНП(ОНТА)-02-262-02.

Планово-высотное обоснование представлено точкой 2002 и точками зт-2000, зт-2001, зт-2003, зт-2004 определенными спутниковой системой GPS. Точки закреплены на местности металлическим штырем и металлическими дюбелями.

Геодезические измерения с использованием спутниковой системы GPS производились в соответствии с рекомендациями фирмы Trimble по проведению высокоточных съемок приемниками Trimble 5700 № 0220375204 (свидетельство о поверке № 152/ГС, действительно до 18 января 2017 г.) и Trimble 5700 № 0220413925 (свидетельство о поверке № 151/ГС, действительно до 18 января 2017 г.) по стандартной методике фазовых относительных измерений в статическом режиме "Static", который обеспечивает наивысшую точность спутниковых наблюдений. Длительность наблюдений составила 3 часа на каждой точке.

Установка приемников на пунктах производилась строго над их центрами с использованием оптических центров. Поверки и юстировки оптических центров производились непосредственно перед началом сеансов измерений. Точность установки антенн над центрами пунктов - до 3 мм. Тип антенны Zephyr Geodetik, Zephyr.

Паспортная точность геодезических спутников приемников GPS "Trimble 5700" при определении координат в режиме "Static" составляет:

- в плане: 5 мм±0.5 мм х км;
- по высоте: 5 мм±1.0 мм х км.

Максимальная удаленность от исходных пунктов -65.6 км. Обработка базовых линий произведена на ПК по программе "Trimble Business Center" ver. 2.50 (не подлежит сертификации).

В результате получены координаты исходных точек. Все базовые линии имеют фиксированное значение. Отчет об обработке базовых линий см. в Приложении И.

Для дальнейших работ на площадке съемки закреплены точки временного закрепления зт-2000, зт-2001, зт-2003, зт-2004 и стенные репера: Rpl. RpII.

Ведомость координат и высот точек временного закрепления и стенных реперов (см. приложение М). Кроки точек временного закрепления и стенных реперов см. Приложение У.

а) теодолитные ходы

На участке работ проложен замкнутый теодолитный ход. Исходными для развития планового обоснования послужили закладные точки зт-2000, зт-2001, зт-2003, зт-2004. Измерение углов и линий на точках планового съемочного обоснования выполнено электронным тахеометром Nikon NPL - 332 № 020747 (свидетельство о поверке № 1384/1, действительно до 20.05.2016 г.) одним полным приемом.

Уравнивание и вычисление координат выполнено на ПК по программе «Credo DAT», ver. 3.0.

Качество планового съемочного обоснования характеризуется следующими показателями:

1. Количество точек планового съемочного обоснования - 3 шт.
2. Линейная невязка в ходе - 0.011 м.
3. Относительная невязка на этот ход 1: 5688 при допустимой 1:2000.
4. Угловая невязка в ходе  $0^{\circ}00'13.10''$  при допустимой  $0^{\circ}00'17.32''$ .
5. Общая протяженность теодолитного хода 0.062 км. Характеристики теодолитного хода

приведены в Приложении Н.

б) тригонометрическое нивелирование

Высотное обоснование топографической съемки создано путем проложения хода тригонометрического нивелирования по точкам планового обоснования в прямом и обратном направлении. Исходными для развития высотного съемочного обоснования послужили точки 2000. 2001. 2003. 2004, определенные системой GPS. Тригонометрическое нивелирование выполнено тахеометром Nikon NPL - 332 № 020747 (свидетельство о поверке № 1384/1, действительно до 20.05.2016 г.)

Уравнивание превышений и вычисление отметок произведено на ПК в программе "Credo-DAT" ver. 3.0 (сертификат см. Приложение Р).

Качество высотной съемочной сети характеризуется следующими показателями:

1. Протяженность нивелирных ходов - 0.205 км.
2. Наибольшая невязка в ходе -0.008 м при допустимой 0.008 м. Характеристики тригонометрического нивелирования приведены в Приложении П.

4.2. Инженерно-топографическая съемка

Инженерно-топографическая съемка участка выполнена тахеометрическим способом электронным тахеометром Nikon NPL-332 № 020747 (свидетельство о поверке № 1384/1, действительно до 20.05.2016 г.), в М 1:500 при высоте сечения рельефа через 0.5 м. Съемка выполнена согласно заявки и технического задания заказчика, в электронном виде.

Построение цифровой модели местности выполнялось на ПК в программе "Credo-TER" ver. 8.06; составление топографического плана выполнялось в программе "AutoCAD".

Для каждой станции в обязательном порядке велся абрис, в котором отмечались особенности ситуации и рельефа.

При выполнении топографической съемки произведена планово-высотная привязка подземных и надземных коммуникаций. Высоты обечаек (верха чугунного кольца люка) определялись техническим нивелированием по двум сторонам рейки (нивелир CST/ Berger SAL32ND № M156551 (свидетельство о поверке № 1385/1, действительно до 20.05.2016 г.)). Отметки лотков, верха труб в колодцах определены промерами.

Полученные данные нанесены на топографический план, на котором отображена информация о качественных характеристиках коммуникаций (материал, диаметр, количество прокладок и т.д.).

Безколодезные сети (электрокабели, кабели связи, газопровод) нанесены по материалам исполнительных съемок владельцев сетей.

Правильность нанесения существующих инженерных коммуникаций согласована с организациями, эксплуатирующими эти сети, что подтверждено подписями ответственных лиц и печатями.

Топографический план М 1:500 составлен на бумажном носителе и в электронном виде в формате dwg и передан заказчику (подлинный экземпляр в архиве ЗАО "ТулаТИСИЗ").

Среднее количество пикетов на 1 га съемки в М 1:500 составляет 385 точек.

Все инструменты, применявшиеся при съемке, поверялись перед началом и в процессе выполнения полевых работ, что отражено в полевых журналах. Свидетельства о поверке применяемых инструментов приведены в приложении Е.

### 3.1.3.2 Инженерно-геологические изыскания.

Инженерно-геологические изыскания на объекте: « Жилой комплекс «Дворянский» по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы» проводились в марте - апреле 2016 г. отделом инженерно-геологических изысканий ЗАО "Тула ТИСИЗ" согласно договору № 51/16, техническому заданию по программе работ, согласованной заказчиком.

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.

Сертификат соответствия № РОСС RU.3745.04УЛЛЮ/СМК.716-14. Соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008) от 28.02.2015 г. Система менеджмента качества.

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.

Техническая характеристика проектируемых зданий следующая:

№№ п/п	Наименования зданий и сооружений	Этаж	Размер в плане, м	Нулевой цикл			Подвал, тех. подполье, глубина, м	Спец. требования
				Тип фундамента	Глубина заложения, м	Нагрузка на фундамент т/м <sup>2</sup>		
1	Жилое здание	14		плита	4.0	1.5	3.0	-
2	Жилое здание	9		плита	4.0	1.5	3.0	-
3	Жилое здание	9		плита	4.0	1.5	3.0	-
4	Жилое здание	6		плита	4.0	1.5	3.0	-
Отметка 0.000 I оч. - 182.30 м II оч. - 179.30 м								

Полевые буровые и опытные работы выполнены в марте 2016 г. машинистами буровых установок Шупрута Г. А., Чертковым В. А., Самсоновым О. Н., Федоровым В. Н., Филоновым Н. И., Королевым В. В., Семиным Д. А., Юрьяновым С. О., Пичугиным С. Н., Борисовым Р. Л.

Полевая документация произведена инженерами-геологами Ивановой А. И., Федоровым В. И., техником-геологом Удаловым И. А., под руководством начальника партии Кузнецова С.П.

Предварительная разбивка на местности и плано-высотная привязка горных выработок произведена инженером по согласованию ОИГИ геодезистом Седыкиным В.В.

Геофизические полевые и камеральные работы выполнены в марте - апреле 2016 г. Романовым В.А. под руководством начальника партии Куракова А.В.

Лабораторные работы выполнены Центральной лабораторией ЗАО "Тула ТИСИЗ" в марте - апреле 2016 г. под руководством зав. лабораторией Тарасовой Р.М.

Камеральные геологические и опытные работы выполнены в марте – апреле 2016г.

инженером – геологом Ивановой А. И. под руководством ведущего инженера-геолога Третьяковой И. И.

Состав и объемы выполненных инженерно-геологических работ

Наименование видов работ	Ед. измерения	Объем работ
Бурение скважин механическим способом: количество скважин	шт.	12
общий объем	п.м.	252.0
Штамповые испытания, штамп S=600 см <sup>2</sup>	опыт	3
Статическое зондирование	точка	10
Определение коэффициента фильтрации методом заряженного тела (МЗТ)	опыт	2
Коррозионные изыскания: измерение УЭС,	изм.	12
измерение блуждающих токов.	изм.	2
Лабораторные работы:		
природная влажность	шт.	32
влажность на границе текучести и раскатывания	шт.	32
плотность при природной влажности (объемный вес)	шт.	18
плотность частиц грунта (удельный вес)	шт.	18
гранулометрический состав ситовым методом	шт.	7
сопротивление грунтов срезу с предварительным уплотнением	шт.	9
компрессионные испытания грунтов	шт.	9
химический анализ подземной воды	шт.	2
химический анализ грунтов (водная вытяжка)	шт.	2
определение скорости размокания грунтов	шт.	4
угол естественного откоса песков в сухом состоянии и под водой	шт.	7
коррозионная агрессивность грунтов к стали, свинцу, алюминию, бетону	шт.	3
предел прочности на одноосное сжатие известняков	шт.	1
плотность (объемный вес) известняков	шт.	3

Методика работ.

Изыскания выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов.

Бурение скважин производилось установками УРБ-2А-2 колонковым способом, всу-хую, 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 согласно ГОСТ 19912-2012, ГОСТ 20276-2012 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".

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.

Отступлений от программы изысканий нет.

#### Методико-метрологическое обеспечение изысканий.

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

1. 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".

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

3. Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производились согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 12071-2000.

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

5. Лабораторные исследования свойств грунтов и обработка результатов анализов осуществлялись согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 5180-84, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 20522-2012.

6. 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.

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

8. Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ 21.302-2013.

В соответствии со ст. 762 ГК РФ настоящая техническая документация может быть использована только на цели, предусмотренные договором, и не может быть передана третьим лицам без согласия исполнителя (кроме передачи техдокументации на экспертизу и проектирование).

### **3.1.3.3 Инженерно-экологические изыскания**

В соответствии с договором № 51/16 и техническим заданием ООО "Совдел-Строй", по программе работ ЗАО "Тула ТИСИЗ" в феврале-марте 2016 г. проведены инженерно-экологические изыскания на объекте "Жилой комплекс "Дворянский" по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы".

#### Основные цели и задачи.

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

Комплексное обследование почв, грунтов и воды 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.

Опробование воды первого от поверхности водоносного горизонта выполнялось с целью определения качества воды.

При маршрутном обследовании участка осуществлялся обход территории с целью уточнения ландшафтных условий, выявления возможных источников загрязнения почв, грунтов, атмосферного воздуха, выявления фактических визуальных признаков загрязнения территории (наличие пятен мазута, химикатов, нефтепродуктов, несанкционированных свалок бытовых отходов, источников резкого химического запаха).

Краткие данные о проектируемом объекте.

Техническая характеристика проектируемых зданий следующая:

№ п/п	Наименования зданий и сооружений	Этаж	Размер в плане, м	Нулевой цикл			Подвал, тех. подполье, глубина, м	Спец. требования
				Тип фундамента	Глубина заложения, м	Нагрузка на фундамент т/м <sup>2</sup>		
1	Жилое здание	14	согласно генплану	плита	4.0	1.5	3.0	-
2	Жилое здание	9		плита	4.0	1.5	3.0	
3	Жилое здание	9		плита	4.0	1.5	3.0	-
4	Жилое здание	6		плита	4.0	1.5	3.0	-
Отметка 0.000 I оч. - 182.30 м 11 оч. - 179.30 м								

Виды и объемы выполненных работ.

Состав исследований и объемы инженерно-экологических изысканий определялись согласно техническому заданию с учетом санитарно-эпидемиологического состояния исследуемого участка, наличия и характера потенциальных источников загрязнения, а также перспективного использования этого участка.

Объемы выполненных работ представлены в таблице.

Виды работ	Единица измерения	Количество
<b>Полевые работы</b>		
Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов, данных о состоянии природной среды, почвенно-растительного покрова, животного мира	день	5
Маршрутные наблюдения с описанием существующего использования территории в целом, потенциальных источников и визуальных признаков загрязнения	га	1.0
<b>Исследование и оценка радиационной обстановки:</b>		
- измерение плотности потока радона	точка	30
- гамма-съемка участка и измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения	га	1.0
Отбор объединенных проб почвы для лабораторного определения удельной активности естественных радионуклидов в 1-й точке	проба	3
Отбор проб почвы с глубины 0-0.20 м	проба	2
Бурение 1-ой скважины глубиной 4 м для отбора проб по глубине 0.0-1.0 м; 1.0-2.0 м; 2.0-4.0 м	проба	3
Бурение 1-ой скважины глубиной 5 м с обсадкой фильтровой колонны, с прокачкой, для отбора пробы воды	проба	1
<b>Исследование физических факторов воздействия:</b>		
- определение магнитного поля промышленной частоты	точка	3

- определение электрического поля промышленной частоты	точка	3
- определение спектрального состава шума	точка	3
<b>Лабораторные работы</b>		
<b>Санитарно- химические исследования почв и грунтов:</b>		
- тяжелые металлы (свинец, кадмий, цинк, медь, мышьяк, никель, ртуть)	проба	5
- нефтепродукты	проба	5
- 3,4-бенз(а)пирен	проба	5
- сульфаты	проба	5
<b>Санитарно-биологические исследования почв:</b>		
- санитарно-бактериологические показатели (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии)	проба	2
- паразитологические показатели (яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных)	проба	2
<b>Санитарно-химические исследования воды:</b>		
- полный химанализ проба		1
<b>Камеральные работы</b>		
<b>Составление графических материалов:</b>		
- карта фактического материала	штука	1
- карты современной радиационной обстановки (значений МЭД) и (максимальных значений плотности потока радона)	штука	2
- карта современного экологического состояния	штука	1
- карта градостроительного зонирования	штука	1
Составление технического отчета	штука	1

В состав изысканий не включены исследования почвенного покрова, растительного и животного мира, поскольку участок изысканий находится на территории интенсивной городской застройки с техногенными перемещенными насыпными грунтами. Описание производится по литературным данным.

#### Методика исследований.

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 № 2). 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 № 51/16-12-01).

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

Отбор пробы воды для оценки степени загрязнения производился с глубины 4.40 м из скважины № 2, обсаженной трубами ПВХ, диаметром 103 мм с фильтром 2.0 м, после предварительной прокачки. Проба отбиралась в стеклянную емкость 1.5 л.

Отбор, консервация и транспортировка пробы воды выполнялись в соответствии с ГОСТ 17.1.505-89, ГОСТ 4979-49, ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 2448-80.

При радиологических исследованиях использовалась следующая аппаратура:

- дозиметр СРП-68-01, заводской № 4081, поверен ФБУ "Тульский ЦСМ", свидетельство о поверке № 4297/10-5, до 24.12.2016 г.;

- ДКГ, заводской номер № 3735 поверен ФБУ "Тульский ЦСМ", г. Москва, свидетельство о поверке № 4298/10-5 до 24.12.2016 г.;

- ПРА-01М-01, заводской номер 03-035203 поверен ООО НПП "ИЗОТОП" г. Москва, до 13.07.2016 г.;

- антенна измерительная электрическая П6-71, заводской номер 71-110472, поверена ФБУ "Ростовский ЦСМ", свидетельство о поверке № 14/2516;

- антенна измерительная магнитная П6-70, заводской номер 70-110472 ФБУ "Ростовский ЦСМ", свидетельство о поверке № 14/2518;

- шумомер-анализатор "ОКТАВА-110А" (комплектация ЭКО), заводской номер АЭ 110353, поверен ООО "ПКФ Цифровые приборы", свидетельство о поверке № 15/3917 до 28.07.2016 г.

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

Отбор проб почв, грунтов и воды произведен в марте 2016 г. техником-геологом ЗАО "Тула ТИСИЗ" Удаловым И.А.

Радиологические исследования и измерение физических факторов воздействия выполнены в апреле 2016 г. ведущим специалистом Романовым В.А.

Методы проведения лабораторных исследований почв, грунтов, воды.

Лабораторные химико-аналитические и эпидемиологические исследования почв и грунтов проводились в Испытательном центре Федерального бюджетного учреждения "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской области". Аттестат аккредитации № RA.RU.2iny58 выдан 19.05.2015 г. Лицензия в области использования возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных № 71.ТЦ.02.001.Л.000056.08.08.

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 518075 перед истиранием производится сушка пробы при  $t=105^{\circ}\text{C}$  до достижения постоянного веса.

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

Прошедшие предварительную обработку пробы почв и грунтов поступали в Испытательный Лабораторный Центр ФБУ "ТЦСМ", где для определения химических веществ использовались следующие методы исследований:

Для определения содержания тяжелых металлов использовался метод атомно-абсорбционный (ААС) на приборе спектрометр "Квант-2АТ", поверен ФБУ "ТЦСМ" № 1918/10-3 до 22.04.2016 г.

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

Спектрометрический метод использовался для определения нефтепродуктов в пробах почв и грунтов на анализаторе жидкости "Фшоорат-02-2М". Методика выполнения измерений - ПНДФ 16.12.21-98. Заводской номер 3497, поверен ФБУ "ТЦСМ" № 319/10-3 до 12.01.2017 г.

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

Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на приборе хроматограф жидкостной "Люмахром" со спектрометрическим детектором СФД 3220 использовался для определения 3,4-бенз(а)пирена. Диапазоном измеряемых концентраций 3,4-бенз(а)пирена при массе анализируемой навески пробы 1г составляет 0.005-2.0 мг/кг, относительная ошибка - 25-35%. Метод испытаний: МУК 4.1.1274-03. Заводской номер 212, поверен ФБУ "ТЦСМ" № 318/10-3, до 12.01.2017 г.

Методики, по которым проводилось определение тяжелых металлов и мышьяка, нефтепродуктов, 3,4-бенз(а)пирена, рН, 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.

Приборы измерения:

- дозатор механический однокапельный ВЮНИТ, заводской номер 10173231, поверен ФБУ "ТЦСМ" № 25/11-2, до 05.02.2017 г;
- термостат типа ТС-80, заводской номер 2615, поверен ПА № 6 ФБУ "ТЦСМ";
- дозатор механический одноканальный ВЮНИТ, заводской номер 11011594, поверен ФБУ "ТЦСМ" № 143/11-2;
- весы электронные лабораторные ВЛТЭ-500, заводской номер С-15.035, поверен ФБЦ "ТЦСМ" №651/10-2.

Радиометрические исследования для определения калия-40, тория-232, радия-226, цезия-137, проводились в ФГУ "ТЦСМ", НД на метод испытания: ГОСТ 30108-94, ГОСТ Р54038-2010.

Отбор проб почво-грунтов для определения радионуклидного состава и удельной активности радионуклидов проводился методом "конверта" с трех интервалов глубин: 00.10 см, 0.10-0.20 м, 0.20-0.30 м. Отобранные пробы грунта отправлялись для дальнейшей обработки в лабораторию.

Изучение радиационной обстановки проводилось с целью выявления и локализации возможных радиационных аномалий и определения мощности дозы гамма-излучения. Изыскания выполнялись согласно "Методические указания МУ 2.6.1.2398-08".

Поисковая гамма-съёмка проводилась с постоянным прослушиванием скорости счета импульсов в головной телефон и записью значений прибора в журнал через каждые 80 м, при этом блок детектирования радиометра находился на расстоянии около 0.3 м от земли.

Измерения мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках (через 50 м) проводились на высоте 1 м от поверхности земли и записывались в журнал.

Определение магнитного и электрического поля промышленной частоты, определение спектрального состава шума на территории участка выполнялись ЗАО "Тула ТИ-СИЗ".

Анализ химического состава воды, выполнялся в Центральной лаборатории ЗАО "Тула ТИСИЗ" методами атомной абсорбции, титриметрическим, фотометрическим, колориметрическим методами в соответствии с ГОСТ 4192-82, ГОСТ 18826-73, ГОСТ 401172, ГОСТ 4245-42, ГОСТ 51680-2000, ГОСТ 4389-72.

### **3.1.4. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результате инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы**

Отсутствуют.

## **3.2. Описание технической части проектной документации**

### **3.2.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации**

№ п/п	Обозначение	Наименование
1	1433-25/16-П-Р1.ПЗ	Раздел 1: Пояснительная записка
2	1433-25/16-П-Р2.ПЗУ	Раздел 2: Схема планировочной организации земельного участка
3	1433-25/16-П-Р3.АР	Раздел 3: Архитектурные решения
4	1433-25/16-П-Р4.КР	Раздел 4: Конструктивные и объемно-планировочные решения

№ п/п	Обозначение	Наименование
		Раздел 5: Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.
5.1	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ЭС	Подраздел 1: Система электроснабжения
5.2	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ВК1	Подраздел 2: Система водоснабжения
5.3	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ВК2	Подраздел 3: Система водоотведения
5.4	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ОВ	Подраздел 4: Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
5.5	1433-25/16-П-Р5.ИОС.СС	Подраздел 5: Сети связи
	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ПТ	Часть 1. Сети связи
	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ПС	Часть 2. Автоматическое пожаротушение
5.6	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ТМ	Часть 3. Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре
		Подраздел 6: Система газоснабжения
5.7	1433-25/16-П-Р5.ИОС.ТХ	Часть 2. Котельная
		Подраздел 7: Технологические решения
6	1433-25/16-П-Р6.ПОС	Раздел 6: Проект организации строительства
7	1433-25/16-П-Р7.ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства
8	1433-25/16-П-Р8.ООС 1433-25/16-П-Р8.ООС.Р	Раздел 8: Перечень мероприятий по охране окружающей среды
		Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды
9	1433-25/16-П-Р9.ПБ	Часть 2. Расчеты и обоснования
		Раздел 9: Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
10	1433-25/16-П-Р10.ОДИ	Раздел 10: Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
11	1433-25/16-П-Р10.1.ТБЭ	Раздел 10.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.
12	1433-25/16-П-Р11.1.ЭФ	Раздел 11.1: Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

### 3.2.2. Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов

#### 3.2.2.1. Пояснительная записка

В проекте представлена пояснительная записка с исходными данными для проектирования, в т.ч. технические условия.

В пояснительной записке приведены состав проекта, решение о разработке проектной документации, исходные данные и условия для проектирования, сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, воде и электрической энергии, технико-экономические показатели.

Представлено заверение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

### **3.2.2.2. 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 автостоянкой.

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

Площадь отведенного земельного участка с кадастровым номером КМ№71:30:040119:2606 и составляет 0,3661га.

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 газа и телефона. Площадка перекрыта насыпными грунтами

Поверхность площадки строительства пологопокатая с общим уклоном до 2 - 3° на север, абсолютные отметки по устьям выработок изменяются от 178.20 до 182.5м. 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 отрыве 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:

- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

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 градостроительными 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 0,3661га, расположенном по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы, размещается двухподъездный 11-9-ти этажный жилой дом (поз. 01 по ГП) с встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой, с размещенными на первом этаже офисными помещениями.

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 10.12.2014г. №5/95;

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

- Проект объединенных зон охраны и границ территорий объектов культурного наследия, расположенных в границах улиц Л.Толстого, Бундурина, Каминского и пр. Ленина г. Тулы 2016г.

Проектируемый участок располагается по ул. Свободы, в Советском районе г. Тулы, в зоне с использованием территории Ж-1.

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 Г-образную форму. размеры в плане по крайним осям 32,7×48,60м.

Подземная часть (подземная автостоянка) представляет собой прямоугольник, в которой размещаются 28 машино-место. Подъезды к дому осуществляются с ул. Свободы. Один из подъездов на земельный участок с кадастровым номером KN 71:30:040119:2606 осуществляется по земельному участку с кадастровым номером KN 71:30:040119:64.

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 15м от детских и спортивных площадок, 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.

Проектом предусматривается благоустройство территории жилого дома: проектируются подъезды со всех сторон, а также со всех сторон проектируемого дома предусматривается устройство тротуаров шириной 1,5-3,0м, обеспечивается подъезд пожарной техники к каждой квартире.

Конструкции дорог обеспечивают проезд пожарной техники с нагрузкой 16т.

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	3661м <sup>2</sup> ;
- площадь застройки (проектир.надземн.+подземн.)	2219,11м <sup>2</sup> ;
- площадь застройки (проектир.надземн.)	1166,06 м <sup>2</sup> ;
-площадь озеленения	650,0 м <sup>2</sup> .
- в том числе на стилобатной части	500,0 м <sup>2</sup>
- площадь покрытия	1844,94м <sup>2</sup> ;
- в том числе на стилобатной части	922,0 м <sup>2</sup>
Процент застройки	31,85%*.

\* - процент застройки рассчитан по жилой части, т.к. на стилобатной части размещены элементы благоустройства и озеленения.

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 проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке 182,8м.

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

По проездам уклоны 16-58‰.

Вертикальная планировка выполнена в насыпи от 0 до 3,6м, в выемке от 0 до 0,6м. С западной стороны вдоль тротуара предусмотрена подпорная стенка  $h=0,2-0,3$ м для обеспечения нормативного продольного уклона по тротуару, а также подпорные стенки предусмотрены с северной и восточной части для обеспечения въезда в подземную автостоянку.

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 в проектируемую ливневую канализацию 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».

Проектом предусмотрено:

- Площадки для игр детей школьного и дошкольного возраста -109,2 м<sup>2</sup>;
- Площадка отдыха взрослого населения - 14,3 м<sup>2</sup>;
- Площадь хозяйственных площадок - 20,7 м<sup>2</sup>;
- Площадь физкультурных площадок - 158 м<sup>2</sup>;
- Стоянки для легковых автомобилей жителей жилого дома – 28 м/м (подземная автостоянка);
- Стоянки для жителей вт.ч. гостевые – 10 м/м.

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 1,5-3,0 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:

5машино-мест для инвалидов, в том числе 2 машино-мест для инвалидов в кресле-коляске (размер 3,6×6,0м) и 2машино-места в подземной паркоке;

Расстояние от места парковки инвалидов до входов в места доступа не более 50м.

#### Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Участок проектируемого многоквартирного жилого здания расположен в Советском районе города Тулы, на пересечении ул. Свободы с улицей Пушкинская.

К жилому дому подъезд осуществляется по улице Свободы.

Территория строго зонирована.

Места для парковок автомобилей расположены на нормативных расстояниях от фасада и торцов жилого здания с окнами.

Для сбора мусора предусмотрены контейнеры, расположенные на нормативном расстоянии от проектируемой застройки. Планируется ежедневный вывоз мусора автотранспортом специализированного автохозяйства по договору с администрацией района на городскую свалку.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, для объектов непромышленного 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 1,5-3,0м.

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.

### **3.2.2.3. Архитектурные решения**

Внешний и внутренний вид объекта, его пространственная, планировочная и функциональная организация

Участок проектирования расположен в Советском районе г. Тулы.

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

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

Проектируемый объект капитального строительства представляет собой 2-х секционное жилое 11-9-ти этажное здание (со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой).

Входы в жилую часть предусматриваются с ул.Свободы.

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

Въезд (выезд) в подземную автостоянку предусматривается в осях 16÷18 и А\*-Б\* и организован во внутреннем дворе.

В структуре комплекса выделены следующие основные функциональные группы помещений:

- квартиры;
- помещения общего пользования (коридоры, холлы, вестибюль и т.п.);
- офисы;
- общественные помещения нежилого назначения (с необходимыми санитарно-бытовыми помещениями);
- подземная автостоянка автомобилей на 28 машино-мест.
- технические и эксплуатационной службы (электрощитовые, венткамеры, насосная, узел ввода и др.).

В составе жилого дома запроектированы однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные квартиры общей площадью 5625,3м<sup>2</sup>, в количестве 72шт:

Однокомнатные квартиры – 16шт.;

Двухкомнатные квартиры – 40шт;

Трехкомнатные квартиры – 16шт.

На цокольном этаже отм.-3,900 располагается непосредственно помещение временного хранения автомобилей и технические помещения, офис 120,1м<sup>2</sup> на 12 чел., детская игровая комната, входная группа жилой части правой секции.

На 1-м этаже на отм. -0,600 и 0.000м расположены в левой офисные помещения и входная группа жилой части, лестничная клетка на подземную автостоянку. В правой секции на отм. 0,000 располагаются жилые квартиры.

Со 2-ого по 9-ый этажи расположены одно-, двух-, трехкомнатные квартиры. Квартиры сгруппированы вокруг общих лестнично-лифтовых узлов. Лестнично-лифтовые узлы оборудованы пассажирскими лифтами производства фирмы "OTIS" (грузоподъемностью 1000, скоростью 1 м/с) которые соединяют все этажи жилого дома и подземной автостоянки. Размеры кабины пассажирского лифта 1000гк 1,1 x 2,1 м, что позволяет осуществлять транспортировку человека на носилках. При этом ширина площадок перед лифтами составляет не менее требуемых 1,8м.

Эвакуация происходит по лестничным клеткам типа Л1.

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 м<sup>2</sup> и 16 м<sup>2</sup> (для одно- и двух комнатных квартир соответственно), для спален – 10 м<sup>2</sup>. Все балконы и лоджии запроектированы шириной не менее 1,2 м. Ширина внутриквартирных коридоров не менее 1 м.

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

На отм. 29,7м предусматривается размещение крышной котельной и кровли.

В проектируемом здании предусматриваются лестничные клетки, тамбур-шлюзы, лифты, 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.

#### Обоснование принятых объемно-пространственных решений

Основные объемно-планировочные решения продиктованы требованиями архитектурных решений, 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 объект капитального строительства представляет собой 2-х секционное жилое - количество этажей - 11 (в осях «1» - «14») и 9 (в осях «14» - «21» с учетом подземной автостоянки и котельной) со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой.

В уровне подземной части располагается автостоянка, являющаяся основанием фундаментов жилой части дома.

Подземная часть представляет собой многоугольник, с максимальными размерами в осях В\* - П - 45,91м и 1 - 20 - 47,400м.

Этажность подземной части - 1 этаж, высота этажа - 3,9м.

Жилой дом г-образной в плане формы с максимальными размерами в осях 1 - 20 - 47,4м и А - П - 32,7м.

Этажность - 10 (в осях «1» - «14») и 8 (в осях «14» - «21» с учетом подземной автостоянки и котельной).

Высота этажей многоквартирного жилого дома 3,3м, крышная котельная - 3,0м (до плиты покрытия).

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

Максимальная высота здания до покрытия котельной от отм. 0.000 - 32,7м, до парапета котельной - 33,0м.

#### Обоснование композиционных приемов оформления фасадов

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. Цветовое решение принято с учётом цветовой гаммы окружающей застройки.

Объёмно-планировочное решение жилого дома принято из условий нормальной эксплуатации квартир и нежилых помещений с учётом 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 28 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:

Наружные стены отделаны штукатуркой RAL1013 (светло-бежевый), RAL 8024 (какао)

Цоколь	керамогранитные плиты темно-коричневого цвета
Кровля	скатная, вальмовая 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, 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). помещения с мокрыми процессами – гидроизоляция.
Стены	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 офисов и детской игровой комнаты:

Полы	ламинат; керамическая плитка.
Потолки	акриловая окраска.
Стены	акриловая окраска.

Помещения отделяются 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.

#### Естественное освещение помещений.

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).

#### Защита от шума, вибраций 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.

#### 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.

### 3.2.2.4. 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 2-х секционный 11-9-ти этажный жилой дом (поз. 01 по ГП) с встроенными помещениями, подземной автостоянкой (поз. 03 по ГП).

В проекте предусмотрены следующие общие данные:

- уровень ответственности здания – нормальный.
- класс функциональной пожарной опасности: Ф 1.3, Ф4.3, Ф5.2
- 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, с основной арматурой класса АIII Ø16 по ГОСТ 5781-82*;
Стены жесткости	ядра	– монолитные железобетонные, толщиной 200мм из бетона класса В25, основной арматуры класса АIII Ø12 по ГОСТ 5781-82*;
Стены наружные конструкции		– наружный слой - кирпич лицевой марки Кр-л-пу-250х120х65/1НФ/125/1.4/75 ГОСТ 530-2012 – 120мм; кирпич BRAER КМ-р-380х250х219/10.7НФ/120/1,2/35 по ГОСТ 530-2012 – 380мм; воздушная прослойка 10мм; внутренний слой – блоки газосиликатные толщиной 50мм марки I-B5 D500 F15-2 ГОСТ 21520-89;.
Перекрытие стоянкой	над	– монолитное железобетонное толщиной 200мм, из бетона марки В25 с арматурой класса АIII Ø12 по ГОСТ 5781-82*;
Перекрытия		– монолитные железобетонные толщиной 200мм, из бетона марки В25, основной арматуры класса АIII Ø12 по ГОСТ 5781-82*;
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 «МОНАРФОЛ 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 скатной кровлей	под	– 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 класса АIII Ø16; 10мм по ГОСТ 5781-82*;
Окна и балконные двери	– 2-х камерные стеклопакеты из ПВХ, с открыванием в 2-х плоскостях
Ограждение балконов	– На высоту 1,2м кирпичная кладка, цвет ваниль.
Двери	– Наружные офисных помещений и входной группы жилой части – алюминиевый профиль; – Входные двери в квартиры – металлические индивидуального изготовления; – в помещениях электрощитовой, мусорокамеры, насосных установлены противопожарные двери с требуемым пределом огнестойкости не менее EI30.

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 182,8 м на генплане.

В проекте предусматривается устройство двух фундаментных плит.

Фундаментная плита 1 толщиной 800мм из бетона класса В25 F50 W4 с арматурой Ф16, Ф18А500 располагается непосредственно под жилым домом.

Фундаментная плита 2 толщиной 500мм из бетона класса В25, F 50, W4. Основная арматура, верхняя зона – А500 Ø18 с шагом 200 мм, нижняя – А500 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 – А500Ø10 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 – А500 Ø18, 12, горизонтальная – А500 Ø14,8мм, с шагом 200 мм..

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 200мм, бетон класса В25, F 50, W4, арматура 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 ПП 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 А500 Ø 25, 22, 16мм.

Балки монолитные железобетонные, сечением 600(н) х 400мм, из бетона класса В25, арматура у верхних балок – А500 Ø28 внизу, Ø25 сверху, поперечная АІ Ø10, арматура нижних балок – А500 Ø25 внизу, Ø20 сверху, поперечная АІ240 Ø8

Плиты перекрытия жилого дома выполняются монолитными железобетонными толщиной 200мм, из бетона класса В25, основная арматура верхней и нижней зоны – А500 Ø12 с шагом 200 мм, дополнительная Ø12 с шагом 200 мм внизу и Ø18 с шагом 200 мм сверху, поперечная арматура в зоне продавливания колоннами – А500 Ø8 с шагом 50 мм.

Плита покрытия стоянки выполняется монолитной железобетонной толщиной 250мм, из бетона класса В25, основная арматура: верхняя зона – А500 Ø16 с шагом 200 мм, нижняя – А500 Ø18 с шагом 200 мм; дополнительная Ø12 и Ø14 с шагом 200 мм внизу и Ø25 с шагом 200 мм сверху.

Плита рампы – монолитная железобетонная, толщиной 250мм, бетон класса В25, арматуры класса А500 Ø18, 16мм, АІ240 Ø 6мм.

Лестничные клетки – монолитные железобетонные марши и площадки, бетон класса В25, арматуры класса А500 Ø 16, 14, 10мм, А240 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 пенополистиролом ТП 30-250 ТЕХНОНИКОЛЬ – 50мм, кирпичная кладка из пустотелого кирпича 120мм

Покрытие эвакуационных лестничных клеток – железобетонная плита 200мм, 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/м<sup>2</sup> – 1 слой; PLANTER-GEO; утеплитель - экструзионный пенополистирол ТП 30-250 ТЕХНОНИКОЛЬ - 50мм; стяжка из цементно-песчаного раствора М100, армированная сеткой 3Вр1 шаг 50×50мм – 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 11-9-ти этажный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями (1 этаж). В уровне подземной части располагается автостоянка, являющаяся основанием фундаментов жилой части дома.

Подземная часть представляет собой многоугольник, с максимальными размерами в осях В-П/2-20 - 45,7х47,4м.

Этажность – 1 этаж, высота этажа – 3м.

Жилой дом многоугольной в плане формы с максимальными размерами в осях А-П/1-21 – 19,76-41,5м.

Этажность - 9 этажей.

Высота этажей многоквартирного жилого дома:

первый – 3,6м и 3,9м,

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 – 33,3м.

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

В составе жилого дома запроектированы однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные квартиры, в количестве 74шт:

Однокомнатные квартиры – 18шт.;

Двухкомнатные квартиры – 40шт;

Трехкомнатные квартиры – 16шт.

На 1-м этаже на отм. -0,300м расположены нежилые помещения (офисы), входная группа жилой части здания.

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 x 2,1 м, что позволяет осуществлять транспортировку человека на носилках. При этом ширина площадок перед лифтами составляет не менее требуемых 1,8м.

На отм. 29,7м располагается технический этаж.

На отм. 29,7м предусматривается размещение крышной котельной.

Под проектируемым зданием, в границах землеотвода, размещается подземная автостоянка на 28 машино-мест. На отм. -3,900м располагается непосредственно помещение временного хранения автомобилей на 28машино-мест, эвакуационные лестничные клетки, тамбур-шлюзы, лифты, санузел, узел управления, венткамеры, помещение уборочного инвентаря, электрощитовая, насосная станция пожаротушения, насосная, помещение водоподготовки.

Обоснование проектных решений и мероприятий.

*Теплозащитные характеристики ограждающих конструкций.*

Наружные ограждающие конструкции запроектированы таким образом, что их приведенное сопротивление теплопередаче  $R_o'$  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 вредностей 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 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 REI 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 30 с устройствами самозакрывания 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.

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

#### 3.2.2.5.1. Система электроснабжения

##### Характеристика источников электроснабжения.

Электроснабжение жилого комплекса, состоящего из жилой части, котельной, встроенных офисных помещений и одноуровневой 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, котельной, 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, котельной, 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:

Расчетные нагрузки приведены в таблице:

№ п/п	Распределение нагрузок	Установленная электрическая мощность, кВт	Расчётная электрическая мощность, кВт
1.	Жилой дом:		
1.1.	Квартиры, общедомовые помещения и тд: $R_{кв} = R_{кв.уд.хп}; 1,0 \times 72 =$ (согласно СП 31-110-2003)		72,0
1.2.	Общедомовая силовая нагрузка (котельная, ВК)		34,0
1.3.	Лифты $0,8 \times (6,3 \text{ кВт} \times 2) =$		9,6
2.	Подземная автостоянка:		61,6
3.	Офисные помещения $R_{уд.х} S_{м2} = 0,054 \times 450 =$ (согласно СП 31-110-2003)		24,5
	ИТОГО:		201,7

##### 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 ППУ через АВР (устройство автоматического ввода резерва БУ8254). Фасадная панель ППУ должна иметь отличительную окраску (красную).

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.

Расчетная мощность компенсирующих устройств при общей суммарной нагрузки 201,7 кВт не превышает 50 кВАр. Согласно п. 6.34 СП31-110-2003 компенсация реактивной нагрузки не требуется.

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, офисные помещения, 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 котельной, 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, роль которой выполняет шина РЕ, 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, котельная, аварийное освещение (эвакуационное и безопасности), аппаратура систем телевидения, связи и сигнализации. 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 Р 51628-2000, 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, PE - 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 3х10 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 отделениях – 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 ваннах квартир – для скрытой установки ( $I=16A$ ,  $U=250V$ ), степень защиты IP54. Высота установки розеток в ваннах – 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, котельной. Проектом предусмотрено установить эвакуационные указатели «Выход» в коридорах жилого дома.

Освещение безопасности выполняется в помещениях консьержки, электрощитовой, в машинных отделениях лифтов. 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.

- 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 рабочего освещения 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, PE - 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 помещениях контрольно-пропускного пункта.

#### -Трансформаторная подстанция-

Трансформаторная подстанция существующая 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 сторонней организацией ООО «Энергосетьпроект-М» №1517-25-ЭП.

#### 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 ИЧО.

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 вынестся 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 оснащены автономным источником питания (аккумуляторами не менее 1 час работы) 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.

### 3.2.2.5.2. Система водоснабжения

Хозяйственно-питьевой водопровод.

В соответствии с техническими условиями на водоснабжение многоквартирного жилого комплекса с подземной автостоянкой подключение проектируемого объекта производится от ранее запроектированной водопроводной сети Ø225мм, проходящей к 14-ти этажному жилому дому (1420-12/16-00-НК лист 2)

Напор в точке подключения 2,5атм.

Снабжение водой предусмотрено от проектируемого колодца по двум вводам в помещение автостоянки на отм. (-3,900м).

Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых труб Дн 160мм по ГОСТ 18599.

На сети водопровода предусмотрена установка колодца с размещением в нем арматуры.

Система горячего водоснабжения.

Источником горячего водоснабжения служит проектируемая крышная котельная данного здания. В качестве резервного источника горячей воды в с/у детской игровой комнаты 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.

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. -3,900.

Для полива прилегающей территории предусмотрены поливочные краны Ду25мм.

Для учета расхода воды на отм. -3,900м в осях 19-20/Г установлен водомерный узел со счетчиком ВСХ-32 с обводной линией.

Счетчики установлены в санузлах встроенных помещений, в санузле 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-Durіех; умягчения ФУВ-1865-R-Durіех производственной компании ООО «ВОДА-ПИТ» г.Тула.

Данная установка полностью автоматизирована и не требует присутствия обслуживающего персонала. Размещение ее запроектировано в помещении насосной на отм. -3,900м.

Магистральные сети внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода, прокладываемые под перекрытием подземной автостоянки, техническому этажу и водоразборные стояки запроектированы из стальных 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 согласно СП 8.13130.2009 с изм. №1, табл.2, составляет 20л/с.
- Расход воды на наружное пожаротушение подземной автостоянки согласно СП 8.13130.2009, п. 5.13, составляет 20л/с.

Принимаем расход воды на наружное пожаротушение 20л/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 жилого здания в соответствии с требованиями СП 10.13130.2009 изм. №1 п. 4.1. не предусматривается.

Расходы воды на внутреннее пожаротушение составляют:

- Расход воды на пожаротушение подземной автостоянки 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.

Расход на автоматическое пожаротушение подземной автостоянки – 20л/с

Пожаротушение подземной автостоянки дано в разделе АПТ.

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-R1/2/P68.В3-"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 составляют:

в сутки максимального водопотребления	-	35,18м <sup>3</sup> ;
в час максимального водопотребления	-	5,0м <sup>3</sup> ;
расчётный расход	-	2,77л/с.

Расчетный расход воды на холодное водоснабжение

в сутки максимальное водопотребление- 21,11 м<sup>3</sup>  
в час мак максимальное водопотребление - 2,20м<sup>3</sup>  
расчетный расход – 1,40 л/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 55м.

Необходимый напор для нужд внутренней системы хозяйственно-питьевого водопровода обеспечивается установкой повышения давления с насосами фирмы ESPA, установленными в помещении насосной на отм. -3,900м.

Вода после водомерного узла насосной установкой СKE 3Т ASPR 125 4 SPEEDRIVE N=3×0,9кВт 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 помещение автостоянки предусматривается установка водомерного узла с обводной линией со счетчиком воды марки ВСХ-32.

Счетчики установлены в санузлах встроенных помещений, в санузле 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 ее экономии предусматривается установка счетчиков поквартирного учета расхода воды.

Описание системы горячего водоснабжения.

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

Источником горячего водоснабжения служит проектируемая крышная котельная, размещаемая на отм. 29,700.

Потребный напор для подачи воды в котельную составляет 57м.

Подача холодной воды в котельную предусмотрена установкой повышения давления с насосами фирмы ESPA, установленными в помещении насосной на отм. -3,900м. К установке принята насосная установка СKE 3Т ASPR 125 4 SPEEDRIVE N=3×0,9кВт.

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	-	14,07м <sup>3</sup> ;
в час максимального водопотребления	-	3,25м <sup>3</sup> ;
расчётный расход	-	1,95л/с.

### 3.2.2.5.3. Система водоотведения

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

Водоотведение от 11-9-ти этажного здания предусмотрено согласно техническим условиям в ранее запроектированную сеть канализации Ø160 мм, проходящую от 14-ти этажного жилого дома (1420-12/16-00-НК).

Сеть канализации проектируется из полиэтиленовых труб Ø160 мм «Корсис» с установкой смотровых колодцев из сборных железобетонных элементов.

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 – 35,18м<sup>3</sup>;
- в час максимального водоотведения – 5,0м<sup>3</sup>;
- расчетный расход – 4,37л/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 ранее проектируемую 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 12 мм K-FLEX.

Отвод сточных вод от сан. приборов установленных в подземной автостоянке предусмотрен насосными установками Sololift, Liftaway В фирмы GRUNDFOS.

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.

#### Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объёма 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. Свободы.

Расчетный расход с кровли жилого дома составляет – 22,5л/с.

Система внутренних водостоков запроектирована из труб ПВХ толстостенные SCH 40 «Genova Pructs»

#### Аварийный отвод вод.

После срабатывания системы автоматического пожаротушения в подземной автостоянке вода по лоткам, проложенным по полу, отводится в приямок объемом 2м<sup>3</sup> на отм. -3,900.

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

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

Водосборная площадь стилобата 1030м<sup>2</sup>, расчетный расход дождевых вод составляет 8,24л/с. Трапы подключены к дождевой канализации, проходящей по подземной автостоянке.

#### Решения по сбору и отводу дренажных вод.

На основании заключения об инженерно-геологических изысканиях выполненных ЗАО "Тула ТИСИЗ" арх.№12650, по объекту « Жилой комплекс «Дворянский» по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы. п. 10,5 ;

- подземные воды в период изысканий – март 2016г.–встречены в виде совмещенного четвертичного и нижекаменноугольного водоносного горизонта на глубине 2,60-5,90 м на абсолютных отметках 173,40-177,97м;

-водосодержащими грунтами являются четвертичные суглинки ИГЭ №2,2а, пески ИГЭ№4,5, нижекаменноугольные пески ИГЭ№7а и прослойки песков в глинах;

-водоупор подземных вод-нижекаменноугольные тульские глины;

-прогнозируемый уровень подземных вод в периоды гидромаксимумов с учетом сезонных и многолетних колебаний следует ожидать на 1,50-2,00м выше отмеченного при изысканиях;

-по данным химанализов, согласно СП28.13330.2012(АРСНиП2.03.11-85) табл.5,6,7,28, ГОСТ31384-2008, степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон нормальной водонепроницаемости W4 на портландцементно водородному показателю-слабоагрессивная, на металлические конструкции-среднеагрессивная;

-при проектировании подвальных и других заглубленных помещений необходимо предусматривать мероприятия по защите их от подтопления подземными водами, а также от поверхностного стока с устройством организованного водоотвода.

Назначение дренажа - отбор воды из грунта, окружающего фундамент здания, и отвод её по системе трубопроводов в проектируемую сеть дождевой канализации.

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 оштукатурке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоёв общей толщиной 4-5 мм по оштукатурке 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 H 111/11 1- WILO 2 шт. (1 раб./1рез): Q=12м<sup>3</sup>/час; H=10м, 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.

#### 3.2.2.5.4. Отопление и вентиляция

Источники теплоснабжения, параметры теплоносителей.

Источником теплоснабжения является крышная котельная.

Теплоноситель в системах отопления и вентиляции – вода с параметрами 90-70°С.

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

Системы отопления, вентиляции.

Отопление.

Проектом предусмотрены отдельные системы отопления для автостоянки, для детской игровой на отм.-3,900, офисов и жилых помещений.

Автостоянка на отм. -3,900

Отопление автостоянки воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией.

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

Помещение для детской игровой

Система отопления помещения 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 подающих подводках и термостатическими клапанами.

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

Офисы.

Системы отопления двухтрубные с нижней разводкой, тупиковые.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы.

Системы отопления монтировать из труб «Сшитый полиэтилен» PN 20 с прокладкой в гофре в конструкции пола.

На подающих подводках к нагревательным приборам установить регулирующие клапаны и термостатические клапаны. На обратных подводках устанавливаются запорные клапаны. Удаление воздуха предусматривается через краны Маевского установленные в радиаторных пробках и через воздушные краны.

Жилые помещения. Квартиры.

Системы отопления квартир поквартирные от поэтажных распределительных гребенек с установкой счетчиков и балансировочных 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.

##### Автостоянка на отм. -3,900

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

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

Приточный подогретый воздух подается в верхнюю зону (П1), вытяжка воздуха осуществляется из верхней и нижней зон этажей в равных количествах (В1). Вытяжная система имеет резервный вентилятор, приточная система – резервный вентилятор и резервный циркуляционный насос.

Раздача и удаление воздуха осуществляется через регулируемые решетки.

Воздуховоды предусматриваются из тонколистовой оцинкованной стали.

В технических помещениях воздухообмен определен по кратности.

Приток обеспечивается системой П1.

Вытяжка – системами В1.

У ворот предусматривается установка воздушно-тепловой завесы.

Выброс газозвушной 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.

##### Детская игровая комната

В помещении предполагается проветривание (периодическое открывание окна и включение вытяжного вентилятора (В4).

Из санузла вытяжка осуществляется системой В5.

Удаление воздуха осуществляется через регулируемые решетки, установленные на воздуховодах.

##### Офисы.

Воздухообмен определен по нормам на одного работающего (60м<sup>3</sup>/ч), а в санузлах по нормам удаления воздуха.

Вентиляция приточно-вытяжная, смешанная. Вытяжка осуществляется системами В2, В7, В12. Приток через специальные устройства, предусмотренные в конструкции окон.

Из санузлов вытяжка осуществляется системами В3, В8, В10, В11.

Воздуховоды выполнить из тонколистовой стали.

##### Квартиры

Вентиляция естественная. Вытяжка осуществляется из помещений кухонь и санузлов. Воздухообмен определен по нормам удаления воздуха. Удаление предусматривается через регулируемые решетки, установленные на каналах – спутниках (см. чертежи марки АР). Из сборных вытяжных каналов воздух выбрасывается в пространство под крышей, откуда удаляется через шахты, установленные на кровле. Расстояние от устья шахты до перекрытия должно быть



4,5м. На последних этажах необходимо установить вытяжные вентиляторы. Приток обеспечивается через специальные устройства, предусмотренные в конструкции окон.

Котельная.

Вентиляция в котельной общеобменная приточно-вытяжная.

Воздухообмен определен по кратности и из условия компенсации воздуха, необходимого для горения топлива. Приток обеспечивается приточной установкой П2 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	вентиляция	горячее водоснабжение	ВТЗ	Итого
1	2	3	4	5	6
Стоянка на отм. - 3,900		0,131 (0,113)**	-	0,024*	0,131 (0,113)*
Офисы	0,033 (0,0285)		0,00192 (0,00165)	-	0,0349 (0,030)
Игровая комната	0,0028 (0,0024)				0,0028 (0,0024)
Жилая часть	0,326 (0,280)	-	0,206 (0,177)		0,532 (0,457)
ВСЕГО	0,362 (0,311)	0,131 (0,113)	0,208 (0,179)	-	0,701 (0,603)
Собственные нужды котельной	0,006	0,013			0,019

\* 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 б=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 система приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

Включение систем противодымной вентиляции происходит от датчиков пожарных извещателей.

Площадь помещения стоянки не более 3000м<sup>2</sup>, запроектированы 2 дымоприемных устройства (каждое обслуживает до 1000м<sup>2</sup>).

Выброс продуктов горения осуществляется системой ВД1.

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 автостоянку от помещений другого назначения (ПД1).

Системой ПД2 предусматривается подача подогретого воздуха в помещения для маломобильных групп.

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

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

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

EI 60 – для вытяжных воздуховодов приточной противодымной вентиляции автостоянок.

Нормально закрытые противопожарные клапаны приняты с пределами огнестойкости не менее:

EI 60 – для автостоянок;

EI 45 – для дымоудаления непосредственно из обслуживаемых помещений.

#### 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 автостоянки.

Специальных мероприятий по защите жилой части здания не предусмотрено (нет незадымляемых лестниц, высота до низа окна от проезжей части меньше 28м).

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 в автостоянке;

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 ворот – считаются открытыми для обеспечения компенсации воздуха удаляемого системой дымоудаления.

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.

Расчет дымоудаления из подземной автостоянки.

Объемный часовой расход удаляемых продуктов горения составляет  $L = 26654$  м<sup>3</sup>/ч.

Расчет подпора воздуха в тамбур – шлюзы

Массовый расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюз, работающий при пожаре с одной открытой дверью составляет  $G_p = 2,47$  кг/с,  $L = 7472$  м<sup>3</sup>/ч.

### 3.2.2.5.5. 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. («ДКС»).

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 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 5e 4x2x0.5 ) 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 5e 4x2x0.5 ) 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 оборудованием 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 офисных 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-2x1.8, с ответвлениями через ответвительные коробки УК -П к радио-розеткам проводом ПРВВМнг-LS-2x0.9.

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 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 .

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 2x2x0,5(магистраль по стояку) КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 (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 .

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 .

Сигналы диспетчеризации выводятся на пульт Единой диспетчерской службы , 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 2x9 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.

### *3.2.2.5.6 Система газоснабжения*

#### Характеристика архитектурно-строительных решений.

Котельная размещена на кровле на отм. 29,700м.

Площадь котельной – 57,60м<sup>2</sup>, высота – 3,0м.

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 легкосбрасываемых конструкций предусмотрены оконные заполнения с толщиной стекла 3мм общей площадью F=5,700м<sup>2</sup> (требуемая площадь F=5,184м<sup>2</sup>).

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 R606 компании «Rendamax» теплопроизводительностью Q=475кВт каждый.

Котлы предназначены для приготовления горячей воды с t=95-70°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 Ду200мм (компания «Ariston»).

Температура на выходе из котлов поддерживается постоянной 95°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 50-120F G=20,40м<sup>3</sup>/ч, H=1,60 м вод.ст. компании «GRUNDFOS» (Германия).

Циркуляция сетевой воды обеспечивается:

- в системе отопления сетевыми насосами марки TOP-S-50/15 G=15,72м<sup>3</sup>/ч, H=10,00м.вод.ст. компании «Wilо» (Италия) один из которых резервный;



- в системе вентиляции сетевым насосом марки TOP-S-40/715  $G=5,76\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=10,00\text{м.вод.ст.}$  компании Wilo» (Италия) один из которых резервный.

Проектом предусматривается автоматическое поддержание температуры воды, подаваемой в систему отопления по отопительному графику  $t=95-70^\circ\text{C}$ .

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  $Q=200\text{кВт}$  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-40/10  $G=3,25\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=10,00\text{м.вод.ст.}$  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 «ЕВ 220В 12В» (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 ДЕ» (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.35,300м

Максимальный расход дымовых газов от каждого котла составляет  $600\text{м}^3/\text{ч}$  при температуре  $165^\circ\text{C}$  (паспортные данные).

#### Управление производством.

Работа котельной предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

Режим работы котельной—автоматизированный, контроль работы - дистанционный.

Заказчику необходимо:

- заключить 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 300 мм вод.ст.

Давление газа перед горелкой котлов - 200 мм.вод.ст.

Максимальный (установленный) расход газа на котельную составляет 108,00 м<sup>3</sup>/ч, максимальный расчетный – 88,29 м<sup>3</sup>/ч, минимальный - 30,00 м<sup>3</sup>/ч.

Учет расхода газа осуществляется измерительным комплексом СГ-ЭКвз-Р2-0,2-100/1,6 на базе ротационного счетчика RVG 65  $G_{сч}=1,00-100,00$  м<sup>3</sup>/ч.

В случае утечек газа, при повышении концентрации угарного газа CO, а также в случае возникновения пожара в помещении котельной предусматривается отсечка подачи газа к котлам с помощью электромагнитного клапана-отсекателя ВН 3Н,-0,5 установленного на вводе газопровода.

Очистка газа от механических частиц производится в фильтре марки FF-09 (компания «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 П1 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 аппаратура.

Напряжение силовых сетей ~220/380В.

Руст.=12.5кВт; Ррасч.=12кВт; Iрасч.=20,3,А; cosφ=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 молниеприемникитруб газовой котельной, труб вентиляции,; 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 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.

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 R606 «Rendamax», работающими на газе без обслуживающего персонала, с двумя пластинчатыми

теплообменниками для системы ГВС и вспомогательным оборудованием в объеме Правила 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 R606 «Rendamax» работают полностью в автоматическом режиме. На котлах установлены котловые модули KM 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 CH<sub>4</sub> 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 CO в помещении до 20мг/м<sup>3</sup> (I порог) срабатывает световая и звуковая сигнализация, при дальнейшем увеличении содержания CO до 100мг/м<sup>3</sup> (II порог) или увеличении CH<sub>4</sub> свыше 10% НКПП 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-0,2-100/1,6 с газовым счетчиком RVG G65 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.

#### *3.2.2.5.7. Технологические решения*

В разделе «Технологические решения» проектной документации разработаны решения для одноуровневой подземной автостоянки и общественных помещений нежилого назначения, расположенных на первом этаже здания.

Подземная автостоянка предназначена для хранения легковых автомобилей жителей дома. Суммарная емкость подземной автостоянки составляет 28м/мест.

В объеме подземной автостоянки располагается помещение хранения автомобилей, лифты, помещение охраны, венткамеры, электрощитовые, насосные.

Въезд и выезд в подземную автостоянку осуществляется по однопутной рампе со стороны двора. Рампа прямолинейная, отделена от автостоянки противопожарными воротами.

Рампа в подземную автостоянку защищена от атмосферных осадков.

Сообщение между подземной автостоянкой и жилой частью осуществляется при помощи двух пассажирских лифтов г/п 1000кг, производства завода ОАО "Могилёвлифтмаш".

Категория подземной автостоянки согласно СП 12.13130.2009 по взрывопожарной и пожарной опасности – В1. Автостоянка составляет единый пожарный отсек из которого предусмотрено два рассредоточенных эвакуационных выхода. Первый эвакуационный выход предусмотрен через лестничную клетку непосредственно наружу, второй – через изолированную рампу, оборудованную пешеходным тротуаром.

Для чистки покрытия подземной автостоянки применяется аккумуляторная поломоечная машина, которая хранится в помещении для очистки и сушки уборочного инвентаря, где производится ее заправка водой и зарядка.

На первом этаже здания располагаются следующие общественные помещения, используемые жителями дома:

- офисные помещения;
- помещения для детей;
- помещение управления жилого дома.

Доступ в помещения первого этажа осуществляется с ул. Свободы и внутреннего двора жилого дома. Каждое нежилое помещение имеет вход, доступный для МГН.

#### **3.2.2.6 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.

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.

Движение автотранспорта на строительной площадке производится согласно схеме генплана.

Проектом принято, что все работающие проживают в г. Туле. Потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве отсутствует.

При разработке проекта организации строительства принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ. Общая продолжительность строительства составляет 60 мес, в т.ч. подготовительный период 6,0 мес.

Численность работающих 27 чел, в т.ч.: рабочих на СМР – 25 чел., ИТР, служащие – 2 чел.

Организационно-техническая схема определяется следующей последовательностью производства работ:

- работы подготовительного периода строительства;
- работы основного периода строительства;
- благоустройство территории.

В подготовительный период необходимо выполнить:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- ограждение строительной площадки в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-78;
- создание складского хозяйства, площадок складирования;
- прокладку временных сетей водоснабжения;
- организацию временных а/подъездов 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.

К работам основного периода строительства относятся:

- работы, связанные с переносом инженерных коммуникаций проходящих по территории строительной площадки,
- работы, связанные с устройством подземной части зданий (земляные работы, устройство фундаментов, гидроизоляционные работы, обратная засыпка фундаментов),
- работы, связанные с возведением надземной части здания (монтаж несущих элементов: колонн, стен, плит перекрытия, устройство кровли, возведение перегородок, отделочные работы... и т.д.);
- прокладка 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 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 от существующих сетей.

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.

### 3.2.2.7. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Изучаемая площадка расположена в Советском районе города Тулы, на пересечении ул. Свободы с улицей Пушкинская.

Проектируемый объект капитального строительства представляет собой 2-х секционное жилое 11-9-ти этажное здание со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой.

Рельеф участка с общим уклоном на север с абсолютными отметками от 203,69 до 201,55м.

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.

В настоящее время на участке, отведенном под строительство, находится трансформаторная подстанция.

В соответствии с генпланом г. Тулы, проектируемое здание размещается в жилой зоне. Земельный участок обеспечен инженерной, транспортной и социальной инфраструктурой, так как расположен в сложившейся застройке.

Участок не входит в зоны резервируемых транспортно-коммуникационных коридоров, находится вне особо охраняемых территорий и водоохраных зон.

Каких-либо упорядоченных и находящихся в ведении Гослесфонда зеленых насаждений на данной территории нет.

Климат района умеренно-континентальный с хорошо выраженными сезонами года: умеренно-жарким и влажным летом и умеренно-холодной зимой с устойчивым снежным покровом. Среднегодовая температура воздуха + 4,5°С. Среднегодовое количество осадков 550-560 мм.

Климат - среднегодовая температура воздуха положительна - около + 4,5° С. В годовом ходе с ноября по март отмечается отрицательная средняя месячная температура воздуха, с апреля по октябрь - положительная.

Самый холодный месяц - январь (- 9 0С -10 0С). Самые низкие температуры отмечены в январе 1940г. (-42 0С – 48 0С). В пониженных или защищенных от ветра местах абсолютный минимум достигал -52 С.

Июль самый теплый месяц года (+17 0С +18 0С). В отдельные годы в жаркие дни максимальная температура воздуха достигала +36 0С +39 0С.

Весной и осенью характерны заморозки. Весной они обычно заканчиваются 8-14мая. В отдельные годы заморозки наблюдаются даже в июне. Первые осенние заморозки отмечаются 21-28 сентября, но иногда они наблюдаются уже в августе.

Фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе в районе строительства многофункционального комплекса представлены по данным Тульского ЦГМС — филиала ФГБУ «Центральное УГМС» в таблице.

В период строительства и эксплуатации проектируемого объекта воздействие на атмосферный воздух в пределах нормативов.

При реализации проекта строительства многофункционального комплекса образуются новые источники загрязнения атмосферы:

- выбросами продуктов сгорания при движении автосамосвалов (7 единиц в час) - ист. №6004\* и работе автокрана (1 единица в час) - ист. №6001\*;
- выбросами продуктов сгорания при работе дорожно-строительной техники - экскаватор (1 единицы в час) и работе бульдозера (1 единицы в час) - ист №6002\*- 6003\*.

Результаты расчетов приземных концентраций приведены на картах приземных концентраций каждого вещества . Анализ результатов расчетов показывает, что максимально возможные уровни загрязнения атмосферы с учетом фоновых концентраций не превысят санитарных норм на границе жилой застройки.

Водоснабжение проектируемого объекта осуществляется подключением к городским существующим сетям водопровода.

Воздействие на поверхностные и подземные воды – водоотведение будет осуществляться подключением к городским существующим сетям канализации.

Разработка грунта выполняется при помощи экскаватора. Избыток грунта от рытья котлована в объеме 6048м<sup>3</sup> вывозится в отвал на расстояние не более 8км от строительной площадки.

Мероприятия, учитывающие экологические требования, в процессе производства строительного-монтажных работ заключаются в следующем:

прокладка подземных коммуникаций должна выполняться строго по проекту;

в период свертывания строительных работ все строительные отходы необходимо вывозить с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации, строго запретить делать «захоронение» бракованных строительных элементов;

необходимо максимально сократить сроки производства земляных работ и нахождение территории в разрытом состоянии;

сыпучие материалы, образующие при перемещении пыль, должны храниться в закрытых помещениях, упакованными в мешки или в специальных бункерах на открытых площадках.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земель на период эксплуатации включают:

- регулярную уборку территории от мусора с его вывозом по договорам со специализированными лицензированными организациями;

- сбор, направление в сеть дождевой канализации поверхностных сточных вод с территории участков.

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.

### **3.2.2.8. 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 (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.

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства

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

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.

Проектируемое здание жилое многоквартирное имеет степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Проектируемое здание двухуровневой подземной стоянки имеет степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями определяются как расстояния между наружными стенами или другими конструкциями зданий, сооружений, строений. При наличии выступающих более чем на 1 метр конструкций зданий, сооружений, строений, выполненных из горючих материалов, принимаются расстояния между этими конструкциями (ст. 69 №123-ФЗ, п. 4.3 и табл. 1, 3 СП 4.13130.2013).

Фактические расстояния между зданиями и сооружениями выполняют требования по минимальному расстоянию между объектами.

#### 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.

Расход воды на наружное пожаротушение принят 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.

Ближайшее 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.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

Проектируемый объект капитального строительства представляет собой 2-х секционное жилое - количество этажей -11 (в осях «1» - «14») и 9 (в осях «14» - «21») с учетом подземной автостоянки и котельной) со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой.

В уровне подземной части располагается автостоянка.

Подземная часть представляет собой многоугольник, с максимальными размерами в осях В\* – П – 45,91м и 1 – 20 – 47,400м.

Этажность подземной части – 1 этаж, высота этажа – 3,9м.

Жилой дом г-образной в плане формы с максимальными размерами в осях 1 – 20 – 47,4м и А – П – 32,7м.

Этажность - 10 (в осях «1» - «14») и 8 (в осях «14» - «21») с учетом подземной автостоянки и котельной).

Высота этажей многоквартирного жилого дома 3,3м, крышная котельная – 3,0м (до плиты покрытия).

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

Максимальная высота здания до покрытия котельной от отм. 0.000 – 32,7м, до парапета котельной – 33,0м.

Конструктивная схема здания – каркасная, монолитная.

Конструктивные решения надземной и подземной части рассмотрены в разделе «Конструктивные и объемно-планировочные решения».

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 27,9м, площади этажа в пределах пожарного отсека ≈695м<sup>2</sup>. 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 2500м<sup>2</sup> и высоте не более 50м.

В соответствии с п. 6.3.1, таблицей 6.5 СП 2.13130.2012 объект защиты подземная 1-уровневая автостоянка принята II-ой степени огнестойкости, классом конструктивной пожарной опасности С0. Этажной подземной автостоянки – 1 этаж, площадь этажа пожарного отсека ≈1900м<sup>2</sup>. 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 3000м<sup>2</sup> 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.

В соответствии с п. 6 ст. 87 и таблицей 22 №123-ФЗ класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует К0.

Конструктивное исполнение строительных элементов объекта защиты не приводит к скрытому распространению горения (п. 1 ст. 137 №123-ФЗ).

Согласно п. 2 ст. 137 №123-ФЗ предел огнестойкости узлов крепления и сочленения строительных конструкций между собой принимается не менее минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных элементов.

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием имеют пределы огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций (п. 4 ст. 137 №123-ФЗ).

Места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями объекта защиты имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград (п. 6 ст. 88 №123-ФЗ).

Ограждающие конструкции котельной соответствуют требованиям, предъявленным ко II степени огнестойкости.

Согласно п. 6.9.15 СП 4.13130.2013 для крышной котельной открытые участки газопровода прокладываются по наружной стене зданий по простенку шириной не менее 1,5 м. На подводящем газопроводе к котельной установлены: отключающее устройство с изолирующим фланцем на наружной стене здания на высоте не более 1,8 м; быстродействующий запорный клапан с электроприводом внутри помещения котельной; запорная арматура на отводе к каждому котлу или газогорелочному устройству.

Ограждающие конструкции каналов, шахт и ниш для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий до покрытия лестничных клеток, имеющее предел огнестойкости внутренних стен лестничных клеток.

Внутренние стены лестничных клеток Н1 (здание жилое многоквартирное), Н3 (подземная двухуровневая автостоянка) не имеют проемов, за исключением дверных.

Двери незадымляемых лестничных клеток типа Н3 (кроме наружных дверей) - противопожарные 2-го типа.

Стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям зданий их пересекают, расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания предусмотрено не менее 1,2 м.

В соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2012 стены и покрытие лестничной клетки жилого дома имеют предел огнестойкости не менее REI 90.

Предусматриваемые к установке противопожарные двери имеют сертификаты пожарной безопасности или протоколы испытаний зарегистрированных в России лабораторий.

Для облицовки фасадов применяются материалы, относящиеся к группе – НГ.

#### 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 4.3 – офисы.

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 K0, 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 глухими 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, приемки, каналы перекрытые съёмными 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.

Покрытие полов здания стоянки автомобилей предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП1.

#### 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 2008 года 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 м<sup>2</sup> 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 2,4м<sup>2</sup>.

Эвакуация обеспечивается:

с холла первого этажа в осях Л-П/1-5 шириной 3,14м непосредственно наружу;

в осях Г-Д/4-10 и Л-П/18-19 шириной 1,3м через незадымляемую лестничную клетку непосредственно наружу.

На путях эвакуации применяются материалы с более высокой пожарной опасностью, чем:

Г1, В1, Д2, Т2 — для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в лестничных клетках;

Г2, В2, Д3, Т3 и Г2, В3, Д2, Т2 — для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в общих коридорах, холлах;

Г2, РП2, Д2, Т2 - для покрытия пола в лестничных клетках;

Г3, РП2, Д3, Т2 — для покрытий пола в общих коридорах.

#### 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. (С0).

Каждое помещение имеет один эвакуационный выход на улицу согласно СП 1.13130.2009 п.8.1.11.

Суммарную ширину эвакуационных выходов 1-го этажа, которые участвуют в расчете эвакуации посетителей и персонала равна 0,2м.

Проектом предусмотрено п эвакуационных выхода (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.

Согласно п. 5.2.13 СП 1 с первого этажа предусмотрено 3 рассредоточенных эвакуационных выхода. Эвакуация обеспечивается:

- в осях К-Л/1\_3 шириной 1,3м непосредственно наружу;
- в осях Г-Д/1-2 шириной 1,3м непосредственно наружу;
- в осях М-Н/5-6 шириной 1,3м непосредственно наружу;

#### Подземная стоянка автомобилей.

Согласно п.4.2.4 СП1 эвакуационные выходы расположены рассредоточено по периметру помещения. Минимальное расстояние между эвакуационными выходами предусмотрено:

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.

Эвакуация обеспечивается:

- через лестничную клетку типа НЗ в осях В"-Б"/15-19 шириной 1,3м непосредственно наружу;
  - через лестничную клетку типа НЗ в осях Г"-В"/4"-10" шириной 1,0м непосредственно наружу;
  - через лестничную клетку типа НЗ в осях Е"-Л"/10"-11" шириной 1,0м непосредственно наружу;
- через дверь в осях Л"-Н"/15-16 шириной 1,0м непосредственно наружу.

Допустимое расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода согласно табл. 33 СП 1 предусмотрено не более 20м.

Эвакуационные выходы из помещений технического назначения (для инженерного оборудования) предусматривается через помещение хранения автомобилей.

Число людей, одновременно находящихся в помещениях хранения автомобилей принято – 39чел.

В соответствии с п. 4.4.2 уклон лестниц на путях эвакуации не более 1:1; ширина проступи - не менее 25 см, высота ступени - не более 22 см.

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.

#### Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны 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 ;
- 2) По объёмно-планировочным и конструктивным решениям ;
- 3) По обеспечению объекта системами противопожарной защиты ;
- 4) Противопожарного водопровода.

Кроме того для обеспечения безопасности пожарных подразделений при ликвидации пожара и для обеспечения их деятельности предусматриваются отдельные мероприятия.

#### Описание и обоснование противопожарной защиты

С учетом пожарной опасности и особенностей объёмно-планировочных решений предусматривается оборудование зданий активными подсистемами противопожарной защиты (СПЗ) включающими:

- подсистему автоматического пожаротушения;
- подсистему адресной автоматической пожарной сигнализации с установкой автоматических дымовых и ручных пожарных извещателей, устанавливаемых во всех помещениях;
- подсистему управления общеобменной вентиляцией при пожаре;
- подсистему управления огнезадерживающими клапанами;
- подсистему оповещения людей о пожаре;
- подсистему аварийного и эвакуационного освещения;
- подсистему внутреннего водопровода здания;

Включение систем противопожарной защиты и отключение инженерных сетей при пожаре предусматривается по зонам автоматически при срабатывании пожарных извещателей, дистанционно — от ручных пожарных извещателей или кнопок в шкафах пожарных кранов и из помещения поста охраны.

Для каждого пожарного отсека подсистемы активной СПЗ запроектированы автономными.

#### Автоматическое пожаротушение.

В соответствии с п.4.1.1 таблицы А.1 и СТУ пожарный отсек автостоянки защищается автоматической установкой пожаротушения,

В качестве установки пожаротушения применена автоматическая установка пожаротушения тонкораспыленной водой, что позволяет уменьшить расход воды на пожаротушение.

АУП ТРВ обеспечивает автоматическое обнаружение, локализацию и тушение пожара, подачу управляющих сигналов приборам управления установкой пожаротушения на технические средства оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, технические средства управления инженерным и технологическим оборудованием.

Установка пожаротушения тонкораспыленной водой состоит из 3-х секций. Контроль срабатывания секции ведется узлом управления.

Проектируемая установка пожаротушения – водозаполненная.

Используются оросители CBS0-ПНо(д) 0.09 - R 1/2 / P 57. ВЗ. Расстояние от розетки спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) от 0,08 до 0,3м .

Трубопроводы предусматриваются оцинкованных (ГОСТ 3262-75, ГОСТ 10704-91) труб и прокладываются с уклоном в сторону узла управления.

Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м. Крепление трубопроводов и оборудования при их монтаже следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05 и ВСН 25.09.66.

Для выпуска воздуха при заполнении системы, для проверки интенсивности орошения и напора предусматриваются спускные краны.

Продолжительность работы установки водяного пожаротушения принята в соответствии с табл.4.3 СТО 420541.001 30 мин.

Расход воды на автоматическую установку пожаротушения составляет 20,0л/с.

#### Подсистема автоматической пожарной сигнализации.

Приборы управления пожарной сигнализацией размещаются в помещении охраны (пом. 7) на отм. 0.000, где предусмотрено круглосуточное дежурство персонала (п. 13.14.5 СП 5.13130.2009).

Системой пожарной сигнализации оборудуются все помещения комплекса независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток. (п. А.4 прил А СП 5.13130-2009).

В соответствии с п.4.1.1, п.6.2, п.10.2.1 таблицы А.1 и СТУ пожарный отсек автостоянки защищается автоматической установкой пожарной сигнализации адресно-аналогового типа, жилая часть комплекса оборудуется аналоговой системой автоматической пожарной сигнализации.

Для системы пожарной сигнализации проектом предусмотрено использование оборудования российской сертифицированной интегрированной системы охраны «ОРИОН». Оборудование выпускается ЗАО НВП «Болид», г. Королёв, Московской обл.

Система автоматической пожарной сигнализации строится на приборах С2000-КДЛ, устанавливаемых в помещении КПП на отм.-4.500, и адресно-аналоговых пожарных извещателей ДИП-34А и ручных пожарных извещателей ИПР 513-3АМ. Выдача управляющих сигналов на инженерные системы (вентиляция, оповещение и т.п.) осуществляется по средством релейных блоков С2000-СП1 исп.01.

Система пожарной сигнализации жилой части комплекса построена на приборах Сигнал-20П, Сигнал-10 и С2000-4, устанавливаемых поэтажно, дымовых пожарных извещателях ИП 212-90 (Один дома) и ручных пожарных извещателей ИПР-3СУ. Кроме того, все жилые комнаты и кухни квартир оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями ИП 212-52СИ, которые устанавливаются на потолках защищаемых помещений.

Системы пожарной сигнализации различных частей комплекса объединены в единую систему под управлением пульта сигнализации С2000-М по интерфейсной линии RS485.

Выбор типов пожарных извещателей осуществлен в соответствии с п. 3.4 табл. М.1 прил. М СП 5.13130-2009. Точечными дымовыми пожарными извещателями оборудуются все помещения, где основным фактором возникновения очага загорания в начальной стадии является появление дыма. Прибор приемно-контрольный устанавливается на стене, изготовленной из негорючих материалов. (п.13.14.6 СП 5.13130.2009).

Расстояние от верхнего края приемно-контрольного прибора до перекрытия помещения, выполненного из горючих материалов не менее 1 м. (п.13.14.7 СП 5.13130.2009).

При смежном расположении нескольких приемно-контрольных приборов и приборов управления расстояние между ними не менее 50 мм (п.13.14.8 СП 5.13130.2009).

Расстановка извещателей осуществляется на расстоянии не более нормативного. (п.14.2 СП 5.13130.2009), определяемого по таблицам 13.3—13.6 соответственно.

Площадь, контролируемая точечным дымовым пожарным извещателем, расстояние между извещателями и от извещателя до стены: при высоте помещения до 3,5 м - 85 м<sup>2</sup>; 9 м; 4,5 м; при высоте помещения от 3,5 до 6,0 м - 70 м<sup>2</sup>; 8,5 м; 4,0 м. (табл 13.3. СП 5.13130.2009; п.14.2 СП 5.13130.2009; п.13.4.1 СП 5.13130.2009)

Ручные пожарные извещатели (ИПР-ЗСУ) установлены на стенах и конструкциях на высоте (1,5 ± 0,1) м от уровня пола до кнопки. (п.13.13.1 СП 5.13130.2009).

Количество пожарных извещателей в помещениях принято по совокупности п.п. 13.3.2; 13.3.3; 14.1; 14.2 СП 5.13130.2009 с учетом писем ФГУ ВНИИПО МЧС России № 12-402/5876 от 08.12.2009г.; №12-4-02-5766 от 05.02.2010г. и данных с сайта производителя извещателей НВП «Болид» ([www.bolid.ru](http://www.bolid.ru)) «О выполнении условий Приложения Р СП 5.13130-2009 извещателями ДИП 34-А и С2000-ИП» В каждом защищаемом помещении устанавливаются не менее 2 автоматических точечных пожарных извещателей

#### Подсистема оповещения и управления эвакуацией при пожаре.

В соответствии с СП 3.13130.2009, СП 113.13330.2012, СП 154.13130.2013 и СТУ предусматривается организация системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 3-го типа в помещениях автостоянки, а также система оповещения 1-го типа в жилой части здания.

Согласно табл. 1 СП 3.13130.2009 система оповещения 3-го типа:

а) включает в себя установку речевых оповещателей и световых оповещателей «Выход»

б) система оповещения делит здание на 3 зоны оповещения:

- зона 1 – отм. -3.900 (уровень автостоянки);

- зона 2 – отм.0.000 (первый этаж офисная часть);

-зона 3 – жилая часть;

в) обеспечивает обратную связь зон оповещения с помещением пожарного поста-диспетчерской (пом. 135 на отм. 0.000 в жилой части здания).

СОУЭ функционирует в течение времени, необходимого для завершения эвакуации людей из здания.

Количество речевых пожарных оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивают уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей.

Согласно табл. 1 СП 3.13130.2009 система оповещения 1-го типа включает в себя обязательную установку звуковых оповещателей и допускает световых оповещателей «Выход».

Система оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией (СОУЭ) является составной частью автоматической пожарной защиты здания. Она предназначена для оповещения персонала и посетителей о пожаре, путях эвакуации и других чрезвычайных обстоятельствах, а также позволяет делать служебные объявления и осуществлять музыкальную трансляцию в любую из групп зон оповещения.

В качестве оборудования системы оповещения людей о пожаре 3-го типа принят комплекс аппаратуры оповещения Тромбон, включающим в себя прибор управления, усилители мощности, блоки резервного питания.

Предусмотрены громкоговорители марки ГЛАГОЛ мощностью 3, 5 и 10 Вт.

Звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения (п. 4.1 СП 3.13130.2009).

Звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении на расстоянии 1,5 м от уровня пола (п. 4.2 СП 3.13130.2009).

Речевые оповещатели воспроизводят нормально слышимые частоты в диапазоне от 200 до 5000 Гц. Уровень звука информации от речевых оповещателей соответствует нормам настоящего свода правил применительно к звуковым пожарным оповещателям (п. 4.6 СП 3.13130.2009).

Количество звуковых и речевых пожарных оповещателей, их расстановка и мощность должны обеспечивать уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей в соответствии с нормами настоящего свода правил (п. 4.8 СП 3.13130.2009).

Количество, мощность и расстановка речевых оповещателей выбрана согласно СП 3.13130.2009 и методики расчета разработанной производителем громкоговорителей. Настенные звуковые и речевые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм. (п. 4.4 СП 3.13130.2009)

Аппаратура системы речевого оповещения устанавливается в помещении пожарного поста охраны (диспетчерская (пом.135)), где предусмотрено круглосуточное дежурство персонала.

Главным модулем системы оповещения является прибор управления «ТРОМБОН – ПУ-М-8н», предназначенный для приёма командных импульсов, формируемых автоматической установкой пожарной сигнализации, и выдачи, в соответствии с алгоритмом работы, команд и электрических сигналов в систему звукового оповещения, подачу основного или резервного питания на усилитель мощности. Основное питание прибора управления осуществляется от сети переменного тока 220В. Резервное питание обеспечивает аккумулятор, установленный внутри прибора.

#### Внутреннее пожаротушение.

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 наружное пожаротушение здания жилого многоквартирного (этажности до 11-ти этажей согласно СП 10.13130.2009 с изм. №1, табл.1, составляет 2 струи по 2,5л/с;

Расход воды на наружное пожаротушение 1-о уровневой подземной автостоянки 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 составляет 2 струи по 2,6л/с.

Для подземной части:

- через систему спринклерного пожаротушения подземной автостоянки – с расходом 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.

Потребный напор в системе на противопожарные нужды составляет 55м.

Необходимый напор обеспечен установкой повышения давления с насосами фирмы ESPA, установленными в помещении насосной на отм. -3.900м.

Вода после водомерного узла насосной установкой СKE 1 RX 180 50 400 SPEED DIVE (1 рабочий, 1 резервный) N=2×4кВт подается в сеть противопожарного водопровода здания.

Автоматическая насосная установка компенсируется шкафами управления и автоматики.

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- R1/2/P68.В3-"СВН" ГОСТ Р 51043-2002, защищающие камеру по всей площади.

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

#### Электроснабжение и электрооборудование

Все электроприемники проектируемого объекта относятся ко II категории, кроме электроприемников системы пожаротушения, аварийной и противодымной вентиляции, охранной и пожарной сигнализация, оповещения людей о пожаре, аварийного освещения, лифтов, пожарных насосов подземной автостоянки относящихся к I категории надежности электроснабжения, которые запитаны от щита ЩАП через устройство автоматического ввода резерва УАВР.

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

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 ЩАП через устройство автоматического ввода резерва УАВР. В случае перебоя в подаче электроэнергии, срабатывает автоматический ввод резерва и нагрузки переключаются на резервную линию питания электроэнергией.

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

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

#### Отопление, вентиляция, кондиционирование.

В помещении автостоянки 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 стоянки не более 3000м<sup>2</sup>, т.е. одна дымовая зона, в которой запроектированы 2 дымоприемных устройства .

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).

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°С.

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

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

EI 60 – для вытяжных воздуховодов приточно-вытяжной вентиляции автостоянок.

Нормально закрытые противопожарные клапаны приняты с пределами огнестойкости не менее:

EI 60 – для автостоянок;

EI 45 – для дымоудаления непосредственно из обслуживаемых помещений;

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

Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты

Приборы управления пожарной сигнализацией размещаются в помещении охраны (пом. 7) на отм. 0.000, где предусмотрено круглосуточное дежурство персонала (п. 13.14.5 СП 5.13130.2009).

В соответствии с п.4.1.1, п.6.2, п.10.2.1 таблицы А.1 пожарный отсек автостоянки защищается автоматической установкой пожарной сигнализации адресно-аналогового типа, жилая часть комплекса и торгово-офисное здание оборудуются аналоговой системой автоматической пожарной сигнализации.

Для системы пожарной сигнализации проектом предусмотрено использование оборудования российской сертифицированной интегрированной системы охраны «ОРИОН». Оборудование выпускается ЗАО НВП «Болид», г. Королёв, Московской обл.

Основным интеллектуальным элементом системы пожарной сигнализации является пульт контроля и управления С2000-М, который отображает события в системе и выдает сигналы управления на отключение общеобменной вентиляции, запуск дымоудаления, запуск системы оповещения и др. инженерных систем.

Помимо пожарных и охранных функций система обеспечивает контроль исправности и состояния инженерных систем, функции диспетчеризации.

Непрерывный динамический опрос состояния всех устройств позволяет обнаружить пожар либо проникновение на ранней стадии и с точным указанием места на плане здания при использовании п.о. АРМ «Орион».

Система автоматической пожарной сигнализации строится на приборах С2000-КДЛ, устанавливаемых в помещении КПП на отм.-4.500, и адресно-аналоговых пожарных извещателей ДИП-34А и ручных пожарных извещателей ИПР 513-3АМ. Выдача управляющих сигналов на инженерные системы (вентиляция, оповещение и т.п.) осуществляется по средством релейных блоков С2000-СП1 исп.01.

Система пожарной сигнализации жилой части комплекса построена на приборах Сигнал-20П, Сигнал-10 и С2000-4, устанавливаемых поэтажно, дымовых пожарных извещателях ИП 212-90 (Один дома) и ручных пожарных извещателей ИПР-3СУ. Кроме того, все жилые комнаты и кухни квартир оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями ИП 212-52СИ, которые устанавливаются на потолках защищаемых помещений.

Системы пожарной сигнализации различных частей комплекса объединены в единую систему под управлением пульта сигнализации С2000-М по интерфейсной линии RS485.

Выдача управляющих сигналов на инженерные системы (вентиляция, оповещение и т.п.) осуществляется по средством релейных блоков С2000-СП1 исп.01. Формирование сигналов на управление в автоматическом режиме установками оповещения, дымоудаления или инженерным оборудованием объекта осуществляется за время, не превышающее разности между минимальным значением времени блокирования путей эвакуации и временем эвакуации после оповещения о пожаре. Формирование сигналов на управление в автоматическом режиме установками пожаротушения осуществляется за время, не превышающее разности между предельным временем развития очага пожара и инерционностью установок пожаротушения, но не более чем необходимо для проведения безопасной эвакуации.

Формирование сигналов на управление в автоматическом режиме установками пожаротушения, или дымоудаления, или оповещения, или инженерным оборудованием осуществляется при срабатывании не менее двух пожарных извещателей, включенных по логической схеме «И». Расстановка извещателей выполнена на расстоянии не более половины нормативного (п.14.1 СП 5.13130.2009), определяемого по таблицам 13.3—13.6 соответственно.

Формирование сигналов управления системами оповещения 1, 2, 3, 4-го типа, оборудованием противодымной защиты, общеобменной вентиляции и кондиционирования, инженерным оборудованием, участвующим в обеспечении пожарной безопасности объекта, а также формирование команд на отключение электропитания потребителей, сблокированных с системами пожарной автоматики, допускается осуществлять при срабатывании одного пожарного извещателя, удовлетворяющего рекомендациям, изложенным в приложении Р. В этом случае в помещении (части помещения) устанавливается не менее двух извещателей, включенных по логической схеме «ИЛИ».



### Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства

В соответствии с Правилами противопожарного режима в Российской Федерации (постановление Правительства от 25.04.2012г. №390) раздел 1 «Общие положения» для объектов разработаны мероприятия, устанавливающие правила поведения людей, порядок организации производства и содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов в целях обеспечения пожарной безопасности.

#### Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества

В соответствии с п.3 статьи 6 №123-ФЗ при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных федеральными законами о технических регламентах и требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарного риска для проектируемого объекта, не требуется.

#### **3.2.2.9. 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.

Предусмотрен доступ маломобильных групп в подземную стоянку (лифт).

Технические требования и планировка многоквартирного жилого здания позволяют переоборудовать и адаптировать любую квартиру.

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 3-5/Л-М на отм. -0,600 и 17-19/Н-М на отм. -3,900.

Входные площадки при входах в здание доступных МГН, имеют устройство подогрева в холодное время года покрытия наружных пандусах.

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.

Перед пандусами и колоннами входной группы следует выполнить тактильные дорожные указатели по ГОСТ Р 52875-2007.

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 1,5×2,3м.

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 (1,6м). 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 и колонн 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 нежилом помещении осуществляется с устройством подъемника в осях 9-11/Н-М. Вертикальный подъемник марки ПТУ-001 сертификат соответствия №РООСС RU.АГ79.Н09338 ,предназначенный для самостоятельного подъема и опускания. Подъемная платформа в стандартной комплектации подключается к электрической сети с помощью кабеля на котором расположен пульт управления и устанавливается кнопка вызова сотрудников. 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.

В жилой части многоквартирного жилого дома предусматривается устройство 2-х зон безопасности МГН, расположенных непосредственно в воздушной зоне (балкон незадымляемой эвакуационной лестничной клетки) и помещении около лифта площадью не менее 2,4м<sup>2</sup>.

Зона безопасности должна запроектирована в соответствии с требованиями СП 1.13130 в отношении конструктивных решений и применяемых материалов. Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее REI 60, двери и окна - первого типа. Зона безопасности незадымляемой. При пожаре в ней должно создаваться избыточное давление 20 Па при одной открытой двери эвакуационного выхода.

Каждая зона безопасности общественного здания оснащена селекторной связью или другим устройством визуальной или текстовой связи с диспетчерской или с помещением пожарного поста (поста охраны). Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам

безопасности обозначены эвакуационным знаком Е 21 по ГОСТ Р 12.4.026. На планах эвакуации должны быть обозначены места расположения зон безопасности.

Верхнюю и нижнюю ступени в каждом марше эвакуационных лестниц следует окрашивать в контрастный цвет или применять тактильные предупредительные указатели, контрастные по цвету по отношению к прилегающим поверхностям пола, шириной 0,3 м. Возможно применение для ориентации и помощи слепым и слабовидящим защитного углового профиля на каждой ступени по ширине марша. Материал должен быть шириной 0,05 - 0,065 м на проступи и 0,03 - 0,055 м на подступенке. Он должен визуальнo контрастировать с остальной поверхностью ступени. Кромки ступеней или поручни лестниц на путях эвакуации должны быть окрашены краской, светящейся в темноте, или на них наклеены световые ленты.

На объектах с постоянным проживанием или временным пребыванием МГН в коридорах, лифтовых холлах, в лестничных клетках, где предусматривается эксплуатация дверей в открытом положении, следует предусматривать один из следующих способов закрывания дверей: автоматическое закрывание этих дверей при срабатывании АПС и (или) автоматической установки пожаротушения; дистанционное закрывание дверей с пожарного поста (с поста охраны); механическое разблокирование дверей по месту.

Перепад освещенности между соседними помещениями и зонами не должен быть более 1:4.

#### Санитарно-бытовые помещения.

Проектом предусматривается устройство универсальной кабины в каждой группе помещений на отм. -3,900м, на отм.-0,600м и на 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 – 2,25м, глубина – 2,5м.

#### 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.

Вход в офисную часть, детскую игровую и жилую зону правой секции на отм. -3,900 по оси «Н» осуществляется с тротуара в районе оси»14» с отм.-3,920

#### 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.

Технические требования и планировка многоквартирного жилого здания позволяют переоборудовать и адаптировать любую квартиру под проживание МГН.

Кроме этого необходимо 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 действие 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.

### 3.2.2.10 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

Эксплуатация объекта капитального строительства включает в себя комплекс мероприятий, обеспечивающих надежную и безопасную работу всех конструктивных элементов и инженерных систем здания в течение нормативного срока службы при условии функционирования здания по назначению.

При определении нормативного срока службы принимается средний безотказный срок службы основных конструкций дома и автостоянки - фундаментов и стен. Другие элементы могут иметь срок службы меньше, поэтому в процессе эксплуатации они подлежат ремонту или замене.

Подземная часть выполняется в монолитных железобетонных конструкциях – наружных и внутренних стен, колонн и плиты перекрытия.

В надземной части здания основными несущими конструкциями являются монолитные железобетонные стены, колонн, монолитные перекрытия и покрытия.

В соответствии с табл. 2.5. «Пособия по технической эксплуатации зданий и сооружений» (В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова) минимальные сроки службы конструкций жилого дома и гаража принимаются:

- фундаменты железобетонные – 150 лет;
- железобетонные и стальные каркасы – 150 лет;
- перекрытия монолитные железобетонные - 100÷150 лет;
- лестницы из сборных железобетонных элементов - 100÷150 лет;
- - перегородки кирпичные и бетонные – 100-150 лет;
- двери и окна – 30 лет.

В зависимости от применяемых конструкций и материала в проекте устанавливается:

- группа зданий – II;
- тип здания – обыкновенный;
- Сроки службы -120 лет;
- уровень ответственности - I;
- степень огнестойкости – II (для подземных конструкций – I);
- класс конструктивной пожарной опасности жилого дома в проекте принят С0.

В течение срока службы зданий конструктивные элементы и инженерные системы необходимо обслуживать и ремонтировать.

Эксплуатация объекта состоит из:

- технического обслуживания: обеспечение проектных параметров и режимов, наладка инженерного оборудования, технические осмотры зданий;
- ремонта: текущего и капитального;
- содержания: уборка общественных помещений и придомовых территорий.

При плановых осмотрах необходимо контролировать техническое состояние здания в целом с использованием современных средств технической диагностики. Общие осмотры необходимо проводить 2 раза в год: весной и осенью.

Для определения физического износа и объема ремонтных работ, в соответствии с ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» следует проводить обследования:

- первое обследование технического состояния проводится не позднее чем через два года после ввода в эксплуатацию;

- последующие – не реже одного раза в 10 лет.

Результаты обследований и мониторинга оформляются в виде соответствующих заключений по формам приложений ГОСТа и должны содержать необходимые данные для принятия обоснованного решения для установления состава и объема работ по ремонту - текущему или капитальному, или реконструкции.

Нормативная рекомендуемая периодичность ремонта принимается:

- текущего: при износе до 60% - 3÷5 лет, при износе более 60 % - 2÷4 года;

- капитальный - 15÷20 лет.

Техническая эксплуатация инженерного оборудования заключается в обеспечении безаварийной и безопасной работы всех элементов оборудования жилого дома и автостоянки и бесперебойном снабжении их теплом, холодной горячей водой и воздухом.

По правилам эксплуатации не реже 2 раз в месяц подвергаются профилактическому осмотру системы мусороудаления: функционирование вытяжной вентиляции, состояние резиновых прокладок, стык труб и пр.

Охранно-защитная дератизационная система

Проектной документацией предусмотрен комплекс дератизационных мероприятий, заключающийся в оборудовании объекта проектирования охранно-дератизационной системой, выполненной на основе аппаратно-программного комплекса «Охранно-защитное дератизационное устройство М Д-333», предназначенного для защиты объекта проектирования от мелких грызунов (крыс и мышей). Предусмотренные проектной документацией мероприятия соответствуют требованиям СП 3.5.3.11239-02, ПУЭ (действующее издание).

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

Участок проектирования расположен в Советском районе г. Тулы.

Проектируемый объект капитального строительства представляет собой 2-х секционное жилое - количество этажей-11 и 9-ти (с учетом подземной автостоянки и котельной) со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой.

В уровне подземной части располагается автостоянка, являющаяся основанием фундаментов жилой части дома.

Подземная часть представляет собой многоугольник, с максимальными размерами в осях В\* – П – 45,91м и 1 – 20 – 47,400м.

Этажность подземной части – 1 этаж, высота этажа– 3,9м.

Жилой дом г-образной в плане формы с максимальными размерами в осях 1 – 20 – 47,4м и А – П – 32,7м.

Этажность - 10 и 8 этажей.

Высота этажей многоквартирного жилого дома 3,3м, крышная котельная – 3,0м (до плиты покрытия).

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

Максимальная высота здания до покрытия котельной от отм. 0.000 – 32,7м, до парапета котельной – 33,0м.

Согласно произведенным расчетам (приложение №1) проектируемое здание в соответствии с табл. 15 СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003» относится к высокому и нормальному классам энергетической эффективности (В, С-) при условии эксплуатации ограждающих конструкций «Б» в нормальной зоне влажности и «нормальном» влажностном режиме помещений здания (влажность внутреннего воздуха 50-60%, при температуре 20°C).

Конструктивно-технические мероприятия по энергосбережению

1. Наружные ограждающие конструкции с улучшенными теплотехническими характеристиками

2. Светопрозрачные заполнения (окна) запроектированы с двухкамерным стеклопакетом в переплетах из металлопластиковых профилей.

3. Входы в здание оборудованы тамбурами с установкой дверей с притворами и уплотнителями.

4. Систему вентиляции предусмотрено оборудовать регулируемые вентиляционными решетками.

5. Электроосвещение помещений выполняется люминесцентными лампами и электронным ПРА, обладающими высокой светоотдачей и снижающими расход энергии.

6. Предусмотрены устройства защитного отключения (УЗО).

7. Для учета электроэнергии установлены электронные счетчик на вводе в ВРУ (помещение электрощитовой).

Принятые при разработке проекта решения направлены на эффективное использование энергии здания, при обеспечении комфортных условий пребывания людей, путем повышения теплозащитных свойств здания, энергоэкономичных систем инженерного обеспечения с использованием современного оборудования, регулирующей арматуры и приборов учета и регламентации расхода энергии.

Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности

При вводе здания в эксплуатацию необходимо подтверждение соответствия показателей энергетической эффективности и теплотехнических показателей нормативным требованиям. Для контроля нормируемых показателей на соответствие требованиям тепловой защиты здания и показателей энергоэффективности, выполняется подтверждение данных энергетического паспорта.

Вводимое в эксплуатацию при строительстве здание должно быть оборудовано:

отопительными приборами, используемыми в местах общего пользования;

устройствами автоматического регулирования подачи теплоты на отопление;

энергосберегающими осветительными приборами в местах общего пользования;

оборудованием, обеспечивающим выключение освещения при отсутствии людей в местах общего пользования;

дверными доводчиками;

ограничителями открывания окон.



Сроки, в течении которых в процессе эксплуатации должны быть обеспечены выполнения требований энергетической эффективности, указаны в таблице.

Основные требования по энергетической эффективности должны быть обеспечены в процессе строительства здания.

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

#### Схема планировочной организации земельного участка:

- предоставлен градостроительный план земельного участка;
- предоставлен расчет инсоляции;
- предоставлен расчет площадок общего пользования.

#### Водоснабжение и водоотведение:

- представлен проект на наружные сети водопровода и канализации;
- в ТЧ дополнены сведения по оборудованию мусорокамер и мусоропровода;

#### Технологические решения:

- раздел ТХ в части перечня назначения встроенных помещений приведён в соответствии с разделом АР и заданием заказчика.

## **4. Выводы по результатам рассмотрения**

### **4.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий**

Результаты инженерных изысканий для разработки проектной документации по объекту: «Жилой комплекс "Дворянский". Здание жилое многоквартирное со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы» соответствуют требованиям технических регламентов и выполнены в объёмах, **необходимых и достаточных** для принятия проектных решений.


### **4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации**


Проектная документация по объекту: «Жилой комплекс "Дворянский". Здание жилое многоквартирное со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы» **соответствует** результатам инженерных изысканий, техническим регламентам, требованиям к содержанию разделов проектной документации, градостроительным регламентам, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.


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

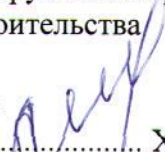
Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: «Жилой комплекс "Дворянский". Здание жилое многоквартирное со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой по ул. Свободы в Советском районе г. Тулы» **соответствует** техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям к содержанию разделов проектной документации, градостроительным регламентам, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование, заданию на проведение инженерных изысканий.


**Эксперты:**


Эксперт в области экспертизы результатов инженерных изысканий по направлению: инженерно-геодезические изыскания  
Аттестат № ГС-Э-39-1-1642  
(п. 3.1.1.1, 3.1.3.1 СЗ).....  Рябушева И.И.

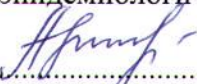
Эксперт в области экспертизы результатов инженерных изысканий по направлению: инженерно-геологические изыскания  
Аттестат № МС-Э-23-1-2897  
(п. 3.1.1.2, 3.1.3.2 СЗ).....  Тимошкин Р.Ю.


Эксперт в области экспертизы результатов инженерных изысканий по направлению: инженерно-экологические изыскания  
Аттестат № ГС-Э-23-1-0895  
(п. 3.1.1.3; 3.1.3.3 СЗ).....  Артемкин А.Н.

Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению: объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства  
Аттестат № МС-Э-51-2-3698  
(п. 3.2.2.1, 3.2.2.2, 3.2.2.3, 3.2.2.4, 3.2.2.5.7, 3.2.2.6, 3.2.2.9, 3.2.2.10, 3.2.2.11 СЗ).....  Хандожко Н.Н.

Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению: Теплогазоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование  
Аттестат № ГС-Э-39-2-1621  
(п. 3.2.2.5.2, 3.2.2.5.3, 3.2.2.5.4, 3.2.2.5.6 СЗ).....  Буксталлер Т.Т.

Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению: электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации  
Аттестат № МР-Э-3-2-0225  
(п. 3.2.2.5.1, 3.2.2.5.5 СЗ).....  Парутина М.Н.

Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению: охрана окружающей среды, санитарно-эпидемиологическая безопасность  
Аттестат № ГС-Э-19-2-0415  
(п. 3.2.2.7 СЗ).....  Артемкин А.Н.

Эксперт в области экспертизы проектной документации по направлению: пожарная безопасность  
Аттестат № ГС-Э-38-2-1621  
(п. 3.2.2.8 СЗ).....  Гурской А.Г.



# 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 павелецкий 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.)



*М.А. Якутова*  
(подпись)





# 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)

Общество с ограниченной ответственностью " Центр Экспертиз "

Настоящим удостоверяется, что

(полное и (в случае, если известно)

(ООО " Центр Экспертиз ")

(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 5137746166102



115114, г Москва, Павелецкий 2-й проезд, д. 12 А.

место нахождения

(адрес юридического лица)

результатов инженерных изысканий

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы

(для негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

19 марта 2015 г. по 19 марта 2020 г.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации

(подпись)

М.А. Якутова

(Ф.И.О.)



М.П.



Прошнуровано,  
пронумеровано,  
печатью скреплено  
на \* 2 \* листах  
директор  
филиала  
Гальцерин Д.В.

