

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Тульская негосударственная строительная экспертиза»**

*Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной  
экспертизы проектной документации № РОСС RU.0001.610157 от  
30.08.2013*

*Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной  
экспертизы результатов инженерных изысканий № РОСС RU.0001.610168  
от 13.09.2013*

300600, г.Тула, пр-т Ленина, 108  
E-mail: info@tnse71.ru

тел.: 71-64-11, 71-06-96, 35-37-70



Утверждаю  
Директор ООО «ТНСЭ»  
к.т.н. Д.А. Ромашин

« 13 » августа 2014 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

№ 4 - 1 - 1 - 0 1 4 5 - 1 4

**ОБЪЕКТ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

**Многоквартирный жилой дом с подземными парковками  
по пер. Баррикад, район д. 5,11,13,15,17,21,23,29 г. Калуги**

**ОБЪЕКТ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

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

**ПРЕДМЕТ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

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

Тула 2014 г.

## **1. Общие положения.**

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

#### *1.1.1. Договор на проведение негосударственной экспертизы.*

Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 30.06.2014 г. №138.

#### *1.1.2. Заявление на проведение негосударственной экспертизы.*

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

### **1.2. Сведения об объекте негосударственной экспертизы:**

Объектом негосударственной экспертизы является проектная документация без сметы и результаты инженерных изысканий «Многоквартирный жилой дом с подземными парковками по пер. Баррикад, район д. 5,11,13,15,17,21,23,29 г. Калуги».

Раздел 1 «Пояснительная записка». Исходные данные

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»

Раздел 3 «Архитектурные решения»

Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

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

Подраздел "Система электроснабжения"

Подраздел "Система водоснабжения"

Подраздел "Система водоотведения"

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

Подраздел "Сети связи"

Подраздел "Система газоснабжения"

Подраздел "Технологические решения"

Раздел 6 "Проект организации строительства"

Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"

Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"

Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

Отчетная документация по результатам инженерных изысканий:

Инженерно – геодезические изыскания

Инженерно – геологические изыскания

Инженерно - экологические изыскания

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

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

- Федеральный закон РФ № 190 - ФЗ от 29.12.2004 «Градостроительный кодекс РФ»;

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

- Федеральный закон РФ № 184-ФЗ от 27.12.2002 «О техническом регулировании»;

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

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

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

*1.4.1. Строительный адрес объекта:* г. Калуги, пер. Баррикад, район д. 5,11,13,15,17,21,23,29.

*1.4.2. Наименование:* многоквартирный жилой дом.

*1.4.3. Назначение -* многоквартирный жилой дом, предназначенный для постоянного проживания людей.

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

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

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

1.4.7. *Пожарная и взрывопожарная опасность* - в соответствии с Федеральным законом РФ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ здание жилого дома имеет:

Степень огнестойкости здания II.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Класс функциональной пожарной опасности помещений Ф1.3, Ф4.3, Ф5.2.

1.4.8. *Наличие помещений с постоянным пребыванием людей* - жилой дом предназначен для проживания с наличием помещений с постоянным пребыванием людей.

1.4.9. *Уровень ответственности здания* - нормальный.

**1.5. Техничко-экономические характеристики объекта капитального строительства:**

1.5.1. *Вид строительства.*

Новое строительство.

1.5.2. *Функциональное назначение объекта строительства.*

Многоквартирный жилой дом.

1.5.3. *Основные технико-экономические показатели объекта капитального строительства.*

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина показателя
1	Площадь земельного участка по градостроительному плану № RU 403010002289	га	1,5406
2	Площадь застройки, в том числе жилого здания	м <sup>2</sup>	8008,7 4856,9
3	Строительный объем, в том числе: - жилая часть - парковки - офисы - тех. подполье	м <sup>3</sup>	184577,1 133427,22 19254,6 12238,1 19657,17

4	Площадь жилого здания, в том числе:	м <sup>2</sup>	52648,94
	- жилая часть		41473,3
	- парковки		3821,45
	- офисы		3606,3
	- тех. подполье		3747,90
5	Полезная площадь офисов	м <sup>2</sup>	2628,53
6	Расчетная площадь офисов	м <sup>2</sup>	1656,6
7	Количество зданий	шт.	1
8	Площадь квартир (за исключением балконов, лоджий, веранд и террас)	м <sup>2</sup>	28256,3
9	Количество этажей	шт.	12
10	Количество секций	шт.	7
11	Количество квартир	шт	462
	- всего		
	в том числе		
	1-комнатные		242
	2-комнатные		143
3-комнатные	77		
12	Общая площадь квартир (с учетом балконов, лоджий, веранд и террас)	м <sup>2</sup>	29464,6
13	Расход воды на здание	м <sup>3</sup> /сут.	354,7
14	Расход стоков на здание	м <sup>3</sup> /сут.	350,19
15	Расчетная электрическая мощность на дом	кВт	997,5
16	Расход газа	нм <sup>3</sup> /час	342,79
17	Расход тепла на отопление	кВт	2314,91
18	Продолжительность строительства объекта	мес.	56,1

*1.5.4. Источник финансирования:*  
Собственные средства застройщика.

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

Проектная организация:

ООО «ПроектАльянс».

Адрес: 248028, Калужская обл., г. Калуга, ул. Чапаева. Д. 110.

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №СРО-П-074-008-4029028567-5-130304 от 04.03.2013 г., выданное СРО НП проектировщиков и архитекторов в малом и среднем бизнесе, г. Москва.

Организация, выполнившая инженерные изыскания:

- ЗАО «Радан»

Адрес: 248600, г. Калуга, ул. Космонавта Комарова, д.34/46.

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №01-И-№0016-1 от 29.12.2010 г., выданное НП СРО «АИИС», г. Москва.

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

Заявитель (заказчик, застройщик):

ООО «Управление Спецмонтажстрой-1».

Адрес: 248009, г. Калуга, ул. Грабцевское шоссе, д. 33.

ИНН 4029019322

ОГРН 1024001434126

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

Заявитель является застройщиком.

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

В составе проектной документации представлены:

- постановление Городской Управы города Калуги №4788-ПИ от 06.05.2013 г. об утверждении градостроительного плана земельного участка № RU 403010002289;
- градостроительный план земельного участка № RU 403010002289 от 26.04.2013 г., утвержденный постановлением Городской Управы города Калуги №4788-ПИ от 06.05.2013 г.;
- топографическая основа, выполненная ЗАО «Радиян» в январе 2012г.;
- фоновые концентрации вредных веществ в атмосфере, выданные ФГБУ «Калужский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

## **2. Описание рассмотренной документации (материалов)**

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

- техническое задание на производство топографо-геодезических работ б/н, б/д, согласованное заказчиком;
- техническое задание на инженерно-геологические работы б/н, б/д, согласованное с заказчиком;
- - техническое задание на производство инженерно-экологических изысканий б/н, 2013 г., согласованное с заказчиком

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

- задание на проектирование объекта «Многоквартирный жилой дом с подземными парковками по переулку Баррикад в г. Калуге» б/н, 2014 г., утвержденное техническим заказчиком;

- письмо №368/4-14 от 15 августа 2014г. от ООО «Каскад-Энергосеть» о выполнении силами сетевой организации работ по проектированию и монтажу кабельных трасс 6кВ от РП «Созвездие» до ТП-6/0,4кВ;

- письмо ООО «ПроектАльянс» с расчетом водопотребления от 18.06.13 г.

- *технические условия на:*

- телефонизацию, выданные Калужским филиалом ОАО «Ростелеком» за №0306/05/3238-13 от 19.09.2013г.;

- радиофикацию, выданные Калужским филиалом ОАО «Ростелеком» за №0300/05/3218-13 от 18.09.2013г.;

- газификацию №14331 от 07.04.2014г., выданные филиалом ОАО «Газпром газораспределение Калуга» в г. Калуге;

- технологическое присоединение к электрическим сетям ООО «Каскад-Энергосеть» № 459/4-13 от 06.11.2013 г., выданные ООО «Каскад-Энергосеть»;

- подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения №75 от 18.11.2013 г., выданные ГП «Калугаоблводоканал»;

- отвод ливневых стоков для проектируемого жилого дома с подземными парковками по адресу: г. Калуга, пер. Баррикад в районе домов 5, 11, 13,15, 17, 21, 23, 29, №272 от 29.07.2013г.

### **2.3. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий:**

- - отчет об инженерно-геодезических изысканиях, Калуга, 2012г.;

- - технический отчет по результатам работ (геология), Калуга, 2014г.;

- - отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, Калуга, 2013 г.

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

#### **2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания**

Полевые работы выполнены в 2012г. геодезистом И.И. Дроздовым. Объем и состав работ определен графическим приложением (площадь съемки 2,5 га). На участке была произведена топографическая съемка масштаба 1:500 сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

Исходными точками для развития планово-высотной геодезической сети послужили точки А1, А2, координаты которых определены GPS. Обработка GPS данных выполнена по программе «Pinnacle».

Геодезические измерения выполнялись поверенными инструментами:



электронным тахеометром SOKKIA - SET 630 R № 147965 среднего класса точности с записью данных во внутреннюю память, GPS JAVAD MGD №0388.

Уравнивание планово-высотного съёмочного обоснования и обработка тахеометрической съёмки выполнены на ПК при помощи комплекса CREDO DAT 3.06.

По результатам уравнивания составлены: каталог координат и высот точек, определенных GPS и их технические характеристики.

Согласно техническому заданию и графическому приложению к заданию, выполнена топографическая съёмка с точек планово-высотной геодезической сети тахеометрическим способом электронным тахеометром.

На объекте выявлены инженерные коммуникации. Полнота планов подземных и наземных коммуникаций подтверждена организациями, эксплуатирующими эти коммуникации.

По результатам полевых и камеральных работ составлен топографический план масштаба 1:500

По результатам инженерных изысканий изготовлена электронная версия топографического плана. Цифровая модель местности масштаба 1:500 составлена при помощи комплекса «CREDO-MIX», доработка и вывод чертежей выполнено в программе «AutoCAD 2007» (формат DWG) и передана заказчику на магнитном носителе. Также передана бумажная копия плана.

Контроль качества топографо-геодезических работ осуществлялся комиссией, результаты которой приведены в акте. Общая оценка выполненных работ - «хорошо».

Технический отчет об инженерно-геодезических работах оформлен в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96 и размножен в 4-х экземплярах: 1-й - в технический архив ЗАО «Радиян»; 2-й, 3-й - заказчику; 4-й - в Управление архитектуры и градостроительства г. Калуги.

#### ***2.4.2. Инженерно-геологические изыскания.***

Целью изысканий являлась оценка инженерно-геологических условий площадки и получение характеристик грунтов для выбора наиболее экономичного и надёжного проектного решения посадки, строительства и эксплуатации здания.

Задача изысканий – изучение физико-геологических условий, геологического строения, гидрогеологических условий, физико-механических свойств грунтов, химического состава подземных вод и коррозионной агрессивности грунтов, возможного проявления и/или возникновения опасных природных и техногенных процессов.

Инженерно-геологические изыскания проводились в феврале – апреле 2014 года.

Для выполнения поставленной задачи были произведены следующие виды работ:

- анализ и обработка архивного материала;
- рекогносцировочное обследование участка работ;
- плановая разбивка и привязка геологических выработок;
- бурение скважин;
- статическое зондирование;
- штамповые испытания;
- лабораторные испытания и анализы грунтов и грунтовых вод;
- обработка полученного материала;
- составление настоящего отчета.

В процессе изысканий выполнен следующий объем работ:

а) пробурено 11 скважины №398-408 глубиной до 25,0м ударно-канатным способом.

Общий объем ударно-канатного бурения  $d=146\text{мм}$  составил 275,0 п.м.

б) отобрано 55 монолитов, 10 проб грунта, 6 образцов на коррозионные испытания, 3 пробы воды на химический анализ.

В процессе бурения производилась документация скважин, отбор образцов грунта для лабораторных исследований.

Для определения наименования, состава, физико-механических свойств грунтов отбор монолитов осуществлен грунтоносом вдавливающего типа с наружным диаметром 127 мм в соответствии ГОСТ 25100-2011

Образцы грунтов для определения физико-механических характеристик отбирались точечным методом, для определения коррозионных свойств – бороздовым.

Лабораторные испытания грунтов производились с соблюдением требований ГОСТ25100-2011, ГОСТ 5180-84, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 25584-90, ГОСТ 12536-79.

Лабораторные исследования выполнены в лаборатории ЗАО «Радиян» (Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории № 278 выдано 13/07/2012 г. ФБУ «КЦСМ») в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов ГОСТ25100-2011, ГОСТ 5180-84, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 25584-90, ГОСТ 12536-79, ГОСТ 9.602-05, СП 28.13330.2012, СНиП 2.02.01-83, СНиП 11-02-96, СП 11-105-97.

Отбор проб грунтов производился в соответствии с ГОСТ 12071-2000. Классификация грунтов произведена в соответствии с ГОСТ 25100-2011. Прочностные характеристики грунтов определены на сдвиговом приборе ПСГ по методу одноплоскостного среза в соответствии с ГОСТ 12248-2010.

Деформационные характеристики определены на компрессионном

приборе КПП по методу компрессионного сжатия без возможности бокового расширения в соответствии с ГОСТ 12248-2010.

Плановая разбивка и привязка скважин осуществлялась на местности в Балтийской системе высот и местной системе координат.

В соответствии с договором № 4526-доп. в феврале 2014 г. были выполнены работы по определению возможных зон блуждающих токов для решения задачи электрохимической защиты от их воздействия на проектируемые сети, а также измерены величины удельного электросопротивления грунтов с целью определения степени их коррозионной активности по отношению к проектируемым сетям.

Работы выполнены с соблюдением требований ГОСТ 9.602-2005.

Сущность метода заключается в измерении разности потенциалов между двумя точками земли по двум взаимно перпендикулярным направлениям при разносе измерительных электродов на 100м, для обнаружения блуждающих токов.

Измерения по определению наличия и величины блуждающих токов проведены по схеме «земля-земля» с помощью вольтамперметра ЭВ-2234 (класс точности 1,5) с разносом измерительных электродов 100 м, собственная ЭДС прибора составила менее 2-х мВ. Измерительные линии ориентировались по сторонам света: север-юг, запад-восток. Электроды, ориентированные на юг и запад, соединялись с положительной клеммой прибора, а на север и восток – с отрицательной.

Показания вольтамперметра снимались дискретно через каждые 5 секунд, в течение 10 минут на каждом направлении сторон света. Количество дискретных замеров составило 240. Измерения проведены на одной точке проектируемых сетей.

Поле блуждающих токов имеет как положительный, так и отрицательный характер (приложение 4.13. технического отчета). Разность в измерениях составляет не более 0,04 кВ, что говорит об отсутствии блуждающих токов.

#### ***2.4.3. Инженерно-экологические изыскания***

Исследования выполнялись в соответствии с СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» и включали следующие виды работ:

- ***сбор и анализ имеющихся материалов о природных условиях района работ*** производился по имеющимся опубликованным материалам и данным статистической отчетности;

- ***полевые работы*** - полевые инженерно-экологические работы производились в июле 2013 г. они включали:

*маршрутные наблюдения* с покомпонентным описанием природной среды и ландшафта в целом, а также визуальное выявление техногенных нагрузок и источников и признаков загрязнения производились путем обходов территории после выполнения предыдущего пункта. Общая протяженность маршрутов составила около 1га.

*горнопроходческие работы* - пройдено 4 закопушки глубиной до 0,3 м., бурение 1 скважины, глубиной 3,0 м.

*геоэкологическое опробование* почв и грунтов для получения количественных и качественных показателей комплексной экологической характеристики территории с учетом ее функциональной значимости. Пробы почвы отбирались методом конверта из 4 закопушек с площади 5x5 м. Материал смешивался, из смеси методом квартования получалась навеска весом 0,5 кг. Из скважины № 1 были отобраны пробы почвы и пробы грунтов для оценки вертикального загрязнения (тяжелые металлы, нефтепродукты). Грунтовые воды в скважине № 1 на момент изысканий до разведанной глубины 3,0м не обнаружены. Количество и расположение горных выработок устанавливалось по геометрически правильной сетке с расстояниями между профилями 100 – 200м. и корректировалось при производстве маршрутного обследования территории в зависимости от местных факторов, таких как наличие застройки или асфальтового покрытия в намеченной точке отбора и пр.

- *лабораторные химико-аналитические исследования* образцов почв, грунтов производились аккредитованными лабораториями по аттестованным методикам; произведена также оценка степени биологического загрязнения почв.

- *химический анализ* почвогрунтов – произведен ООО Фирма «Экоаналитика» атомно-адсорбционным методом – 7 проб почвогрунтов;

- *микробиологический анализ* почвы - ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Калужской области» - 5 проб почвы;

- *паразитологическое обследование* участков - произведен ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Калужской области» - 5 проб почвы.

- *радиационно-гигиеническое обследование* участка - ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Калужской области» - 10 точек радона, 10 гамма-фонов, 30 поисковых гамма-фона, ЕРН-1;

- *камеральная обработка* материалов в соответствии с СНиП 11-02-96 включает аналитические исследования результатов лабораторных и изыскательских материалов, картосоставительские работы и составление технического отчета.

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

***2.5.1. Инженерно-геодезические изыскания***

***Топографо-геодезическая изученность района***

На данном участке работ присутствуют материалы ранее выполненных съемок.

***Физико-географические условия района***

Участок работ представляет собой застроенную территорию, пересеченную коммуникациями. Рельеф равнинный.

По характеру ситуации и рельефа участок работ относится к II категории сложности комплексных инженерно-геодезических изысканий.

Район изысканий находится в зоне умеренно-континентального климата с теплым летом, умеренно-холодной зимой, с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными зонами.

Территория участка изысканий относится к зоне достаточного увлажнения. Количество осадков за год составляет 738 мм. Среднегодовая температура воздуха - 3,8°.

***Выводы***

Инженерно-геодезические изыскания по объекту: «Топографическая съемка по пер. Баррикад, район домов 5,11,13,15,17,21,23,29 в г. Калуга» соответствуют требованиям СНиП 11-02-96, СП 11-104-97, ГКиНП-02-033-82.

Во избежание аварийных ситуаций рекомендовано: перед началом производства земляных работ вызвать представителя каждой эксплуатирующей организации.

***2.5.2. Инженерно-геологические изыскания.***

***Изученность инженерно-геологических условий площадки***

На проектируемом объекте ранее проведены изыскания - Никитина Т.Н. «Бурение разведочной скважины по адресу: г. Калуга, пер. Баррикад». Договор №4526 2013г, ЗАО «Радан», август 2013г.

Проанализировав сведения данного отчета, а также сведения данных изысканий, и проведя статистическую обработку, опасные природные и техногенные процессы на данной территории не выявлены.

Составление совместных инженерно-геологических разрезов, по изысканиям произведенных ранее, свидетельствует о том, что в целом разрез идентичен, следовательно, была проведена совместная обработка результатов физико-механических свойств грунтов.

#### *Физико-географические условия*

Район изысканий находится в зоне умеренно-континентального климата с теплым летом, умеренно-холодной зимой, с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными зонами.

Территория участка изысканий относится к зоне достаточного увлажнения. Количество осадков за год составляет 738 мм.

При проектировании рекомендуется принимать следующие расчетные значения показателей климатических условий по Калужской области:

1. Среднегодовая температура воздуха -  $3,8^{\circ}$
2. Абсолютный минимум -  $-46^{\circ}$
3. Абсолютный максимум -  $+38^{\circ}$
4. Продолжительность безморозного периода от 99 до 183 суток - средняя 149 суток
5. Глубина промерзания почвы - 160 см
6. Годовая сумма осадков - 738 мм
7. Суточный максимум осадков - 89 мм
8. Месячный максимум осадков - 245 мм
9. Снежный покров от 17 до 72мм  
в среднем 47 мм
10. Число дней со снежным покровом - 139
11. Господствующее направление ветра – юго-западное
12. Скорость ветра возможная 1 раз  
в год - 18 м/с  
в 5 лет - 21 м/с  
в 10 лет - 22 м/с  
в 15 лет - 23 м/с  
в 20 лет - 24 м/с

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 1,28 м для суглинков и глин и 1,56м для песков.

Исследуемая площадка расположена в г. Калуге, по пер. Баррикад. На момент изысканий площадка представляет собой территорию разрушенного частного сектора с огородами и садовыми насаждениями. По опросам местных жителей в неблагоприятные периоды года на площадке наблюдается переизбыток влажности.

Производство буровых работ осуществлялось при согласовании с

заказчиком и коммунальными службами г. Калуги.

Расположение подземных и надземных коммуникаций в пределах площадки показано на топосъемке масштаба 1:1000, на карте фактического материала (чертеж номер 4526-доп.-1-1-1) показано местоположение скважин, линии инженерно-геологических разрезов.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к дну древнего оврага. Рельеф в пределах площадки относительно ровный, спланированный. Абсолютные отметки поверхности земли 185,5-188,0м (по устьям скважин). Абсолютные отметки сняты с топоплана М 1:1000 (графическое приложение 4526-доп.-1-1-1).

Площадка расположена в пределах одного геоморфологического элемента. Физико-механические свойства грунтов незначительно варьируют в плане и по глубине. В разрезе развито 6 литологических горизонтов – пески, суглинки, глины, известняк. Гидрогеологические условия характеризуются повсеместным развитием грунтовых вод на глубине 0,4-2,0м, что соответствует абсолютным отметкам 185,1-187,7м до разведанной глубины 25,0 м по состоянию на июль 2013г. - март 2014 года.

На основании выше перечисленного исследуемая площадка относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий (СП 11-105-97, часть 1, Приложение Б)

#### *Геологическое строение*

В геологическом отношении участок до разведочной глубины 25 м сложен среднечетвертичными водно-ледниковыми (flg II), озерно-ледниковыми (lg II) отложениями и каменноугольными отложениями (eC1 и C1) с поверхности покрытыми почвенно-растительным слоем мощностью 0,4-0,5м и насыпным грунтом мощностью 0,5м.

Среднечетвертичные водно-ледниковые отложения представлены суглинками тугопластичными, суглинками мягкопластичными, песками пылеватыми.

Среднечетвертичные озерно-ледниковые отложения представлены суглинками мягкопластичными.

Каменноугольные отложения представлены глинами твердыми и известняком.

Подробное описание геологического строения представлено в п. 2.3.1 технического отчета.

#### *Свойства грунтов*

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами (текстовое приложение 4.5.), с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях, толща грунтов на площадке определяется как

неоднородная, в ее пределах до разведанной глубины 25,0м выделяются 6 инженерно-геологических элементов.

**ИГЭ - 1** Пески пылеватые

**ИГЭ - 2** Суглинки мягкопластичные

**ИГЭ - 3** Суглинки тугопластичные

**ИГЭ - 4** Суглинки мягкопластичные

**ИГЭ - 5** Глины твердые

**ИГЭ - 6** Известняк

Насыпные грунты не оказывают влияние на проектируемый объект.

Насыпные грунты мощностью до 0,5 м, отсыпанные сухим способом, являются свалкой грунтов, отходов производства, неоднородные по составу, характеризуются неравномерной плотностью и сжимаемостью по глубине и литерали, вледствие чего они в инженерно-геологический элемент не выделяются.

По виду исходного материала основную часть насыпных грунтов составляют почва, песок, суглинок, битый кирпич, строительный и бытовой мусор.

В таблицах по инженерно-геологическим элементам (приложение 4.5) приводятся предельные, нормативные и расчетные значения характеристик грунтов выделенных элементов.

При расчетах физико-механических свойств грунтов инженерно-геологического элемента 2 использованы результаты лабораторных испытаний аналогичных грунтов на данной площадкепо материалам 2013 года, выполненные ранее.

Идентичность грунтов подтверждается их физико-механическими характеристиками, приведенными в таблицах по инженерно-геологическим элементам (текстовое приложение 4.5.).

Расчетные значения основных характеристик грунтов выделенных инженерно-геологических элементов, которыми рекомендуется пользоваться при расчетах оснований по деформациям и несущей способности, представлены в таблице 1 технического отчета.

Описание характеристик ИГЭ представлены в техническом отчете п.2.4.

#### *Гидрогеологические условия*

Грунтовые воды вскрыты повсеместно на глубине 0,4-2,0м, что соответствует абсолютным отметкам 184,2-187,7м по состоянию на июль 2013 года – март 2014г., до разведанной глубины 25,0 м.

Водовмещающими грунтами являются прослой песка в суглинках мягкопластичных и тугопластичных, водоупором служат глины твердые.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и/или утечек из водонесущих коммуникаций.

Коэффициент фильтрации песков ИГЭ№1 определён в приборе КФ-



ООМ и составляет  $K_f=0,95$  м/сут.

По данным лабораторных испытаний коэффициент фильтрации суглинков мягкопластичных ИГЭ №2 составляет  $K_f=6,33 \cdot 10^{-5}$  м/сут (приложение 4.10. технического отчета).

Коэффициент фильтрации суглинков тугопластичных составляет  $K_f < 0,1$  м/сут. по данным Пособия к СНиП 2.02.01-83.

По данным лабораторных испытаний коэффициент фильтрации суглинков мягкопластичных ИГЭ №4 составляет  $K_f=5,57 \cdot 10^{-5}$  м/сут (приложение 4.10. технического отчета).

Коэффициент фильтрации глин твердых ИГЭ-5 составляет  $K_f < 0,001$  м/сут. по данным Пособия к СНиП 2.02.01-83.

По данным химического анализа воды в слабофильтрующих грунтах, для безнапорных сооружений, подземные воды являются слабоагрессивными к бетонам марок W4, неагрессивными к бетонам марок W6,8. по содержанию агрессивной углекислоты ( $CO_2$  агр.). По pH грунтовые воды являются слабоагрессивными к бетонам марок W4, и неагрессивными к бетонам марок W6, 8. (приложение 4.6 технического отчета) (табл. В.3.СНиП 2.02.01-83)

По данным ранее произведенных изысканий на данной площадке «Бурение разведочной скважины по адресу: г. Калуга, пер. Баррикад». Договор №4526 2013:

Грунтовые воды на момент изысканий вскрыты на глубине 1,0 м, что соответствует абсолютной отметке 185,6 м, по состоянию на июнь 2013 года, до разведанной глубины 20,0 м.

Грунтовые воды приурочены к прелойкам и гнездам песка суглинков мягкопластичных ИГЭ-2.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и/или утечек из водонесущих коммуникаций.

Коэффициент фильтрации:

- суглинков тугопластичных ИГЭ-3  $K_f < 0,1$  м/сут по данным Пособия к СНиП 2.02.01-83,

- глин твердых ИГЭ-4  $K_f < 0,001$  м/сут по данным Пособия к СНиП 2.02.01-83.

Коэффициент фильтрации песков ИГЭ-1 определен в лабораторных условиях на приборе КФ-ООМ и составляет  $K_f = 1,10$  м/сут.

Коэффициент фильтрации суглинков мягкопластичных ИГЭ-2 по данным испытаний составляет  $K_f=2,08 \cdot 10^{-5}$  м/сут (приложение 4.10 технического отчета).

Сведения о максимальном уровне подземных вод отсутствуют. Прогноз изменения гидрогеологических условий носит оценочный характер. Для

выполнения количественных прогнозов возможности формирования водоносного горизонта с техногенным режимом необходимо создание сети стационарных пунктов гидрогеологических наблюдений продолжительностью не менее 3-х лет (п.2.80 СП 11-105-97).

Геологические условия площадки способствуют образованию «верховодки» в период весеннего снеготаяния и обильных осадков, также формированию техногенного водоносного горизонта в случае изменения поверхностного стока, инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций, поливе зеленых насаждений и т.п.

В неблагоприятные периоды года уровень грунтовых вод может подняться ориентировочно на 0,4-1,0м и установиться у дневной поверхности.

#### *Специфические грунты*

На проектируемом участке не выявлены специфические грунты, оказывающие влияние на проектируемый объект

#### *Геологические и инженерно-геологические процессы*

Опасные природные и техногенные процессы \* не обнаружены. Строительство нового объекта должно осуществляться с организацией минимальной инженерной подготовки с целью недопущения новообразований опасных процессов

#### *Инженерно-геологическое районирование*

Инженерно-геологическое районирование не предусмотрено в техническом задании.

#### *Выводы*

Естественным основанием фундаментов могут служить все выше перечисленные элементы.

При залегании в основании фундаментов различных по сжимаемости грунтов возможно возникновение неравномерных осадок здания.

Поле блуждающих токов на площадке не обнаружено.

На основании проведенных изысканий рекомендуется:

- а) насыпные грунты и грунты, пронизанные корневой системой, необходимо выбрать из-под фундаментов;
- б) предусмотреть тщательную вертикальную планировку и отвод подземных и поверхностных вод, как в период строительства, так и в период эксплуатации;
- в) предусмотреть мероприятия по защите от утечек из водонесущих коммуникаций;
- г) предусмотреть мероприятия по защите от «верховодки»;
- д) учесть высокий уровень грунтовых вод и предрасположенность площадки к заболачиванию;
- е) учесть наличие мягкопластичных суглинков ИГЭ№2,4, которые при

механическом воздействии легко разжижаются;

ж) учесть наличие органического вещества в суглинках ИГЭ-4, ИГЭ-5;

з) учесть неустойчивость песка в стенках траншей и котлована;

и) рекомендуемые нормативные и расчетные показатели, приведенные в таблице 1, действительны для грунтов в условиях сохранения их природной влажности и структуры;

к) предусмотреть защиту бетонных, металлических конструкций и оболочек кабелей от агрессивного и коррозионного воздействия подземных вод и грунтов;

л) учесть опыт строительства в данном районе.

Кроме того, при использовании грунтов в качестве естественных оснований необходимо применять методы строительных работ, не допускающие ухудшения свойств грунтов и качества подготовленного основания вследствие неорганизованного замачивания, размыва поверхностными водами, промерзания и выветривания.

Перед заложением фундаментных подушек, в случае необходимости, применить щебеночную подготовку, а также предусмотреть мероприятия по защите котлована в процессе строительства от дождевых и поверхностных вод (открытие котлована и строительство нулевого цикла производить при сухой погоде).

Грунты выделенных элементов по трудности разработки одноковшовым экскаватором относятся ко II категории.

При открытии котлована необходимо вызвать представителя изыскательской организации (ЗАО «Радиян») для подтверждения соответствия инженерно-геологических условий разреза материалам настоящего отчета.

### **2.5.3. Инженерно-экологические изыскания**

#### *Краткая характеристика природных и техногенных условий*

Исследуемая площадка находится в г.Калуге по пер.Баррикад. На момент исследования на участке находятся полуразрушенные частные дома, произрастают фруктовые деревья и частично кустарник. С южной стороны от участка расположено 4-х этажное здание «Жуковмежрайгаза», хоз.постройки и гаражи, с восточной стороны от участка находится учебный полигон автошколы «Досааф».

Климат района умеренно-континентальный, с умеренно-теплым и влажным летом и умеренно-холодной зимой. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца –  $+23^{\circ}\text{C}$ . Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца –  $-12,2^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовая температура воздуха  $+4,6^{\circ}\text{C}$ .

За год выпадает 738мм осадков, две трети из них приходится на тёплый период года. Устойчивый снежный покров устанавливается в ноябре, сходит

снег в апреле месяце. Мощность снежного покрова до 500мм. Среднее число дней с туманом 37.

В районе изысканий ветреные дни преобладают над штилевыми при небольших (до 7,5 м/с) скоростях ветра. Ветровой режим отличается небольшим различием повторяемостей ветра по различным направлениям. Направление ветров северное и южное. Наибольшую повторяемость имеют западные ветры – 16,0% и южные – 15%. Наименьшую – юго-восточные и северо-восточные 9 и 6(приложение 6.4.).

Уровень загрязнения атмосферного воздуха на протяжении многих лет определяется выбросами промышленных предприятий и автотранспорта. Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу, являются: диоксид серы, сульфаты, пыль, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид:

В геоморфологическом отношении площадка расположена на моренно-эрозионной равнине. Рельеф в пределах площадки относительно ровный. Абсолютная отметка поверхности земли 186,6 м Площадка расположена в пределах одного геоморфологического элемента. Поверхность слабо расчлененная. Физико-механические свойства грунтов незначительно варьируют в плане и по глубине, в разрезе развито 4 литологических горизонта. Грунтовые воды на момент изысканий вскрыты по состоянию на июнь 2013 года, до разведанной глубины 20,0 м.

Техногенные воздействия незначительны.

На основании выше перечисленного исследуемая площадка относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

В геологическом отношении участок сложен среднечетвертичными водно-ледниковыми (flg II) и элювиальными каменноугольными (eC1) отложениями. Среднечетвертичные водно-ледниковые отложения (flg II) представлены песками пылеватыми, суглинками мягкопластичными, суглинками тугопластичными, элювиальные каменноугольные (eC1) отложения представлены глинами твердыми. Повсеместно с поверхности четвертичные отложения покрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,3 м.

Грунтовые воды на момент изысканий вскрыты на глубине 1,0 м (абс. отм. 185,6 м), до разведанной глубины 20,0 м. Грунтовые воды приурочены к прслейкам и гнездам песка суглинков мягкопластичных ИГЭ-2.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и/или утечек из водонесущих коммуникаций.

По данным химического анализа воды в слабофильтрующих грунтах, для безнапорных сооружений, подземные воды по содержанию агрессивной углекислоты ( $\text{CO}_{2\text{гр.}}$ ) являются слабоагрессивными к бетонам марки  $W_4$  и

неагрессивными к бетонам марки W<sub>6-8</sub>. По pH грунтовые воды неагрессивны к бетонам марки W<sub>4-8</sub>.

Сведения о максимальном уровне подземных вод отсутствуют.

Прогноз изменения гидрогеологических условий носит оценочный характер. Необходимо создание сети стационарных пунктов гидрогеологических наблюдений продолжительностью не менее 3-х лет.

Геологические условия площадки способствуют образованию «верховодки», а также формированию техногенного водоносного горизонта в случае изменения поверхностного стока, инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций, поливе зеленых насаждений и т. п.

Условия строительного освоения территории относительно благоприятные. Опасные природные и техногенные процессы не выявлены. Строительство должно осуществляться с организацией минимальной инженерной подготовки с целью недопущения новообразований опасных процессов.

#### *Почвенно-растительные условия*

Вся площадка относится к одной разновидности ландшафта. Почвы и грунты участка имеют песчаную и суглинистую литологию.

Городская застройка предопределила изменение природного ландшафтного рисунка, уничтожение естественных растительных сообществ, активную миграцию представителей животного мира, прежде всего крупных видов и птиц, глубокие изменения ареалов их распространения.

Открытые участки территории заняты сорно-рудеральной растительностью.

#### *Объекты культурного наследия*

Наличие объектов культурного наследия в техническом отчете не отмечены.

#### *Современное экологическое состояние территории*

##### Радиационные исследования

Среднее значение МЭД внешнего гамма-излучения на данной площадке варьирует в незначительных пределах и составляет 0,10 – 0,12 мкЗв/ч, что соответствует естественному фону. Значение МЭД гамма-излучения на исследуемом участке находится в пределах допустимого уровня.

В результате измерения скорости эксхалиции радона из почвы на данной территории *превышение не выявлено* ( $ДУ = 80 \text{ мБк/м}^2\text{с}$ ) содержания средних потоков радона на обследованном участке. Скорость эксхалиции радона варьирует в пределах 37,6 – 43,0 мБк/м<sup>2</sup>с, среднее значение составляет 39,9 мБк/м<sup>2</sup>с. При строительстве зданий на данной территории не требуется осуществление специальных мероприятий противорадоновой защиты.

Эффективная удельная активность грунтов составляет 65,0 Бк/кг, что

соответствует нормативному значению 370 Бк/кг.

### Санитарно-химические и биологические исследования.

В результате проанализированных данных в почвенном покрове отмечено превышение по фону по цинку, свинцу, кадмию, меди. Превышение ПДК на исследуемой территории выявлено по кобальту, цинку. Анализ вертикального загрязнения превышение фона выявил по цинку, кадмию, свинцу и меди. Таким образом, на территории участка выделяется зона с категорией загрязнения почвы: *допустимая* ( $Z_c < 16$ ).

Результаты анализа почв на *загрязнение нефтепродуктами* показали, что оно не превышает допустимое содержание для почв - 1 г/кг, при этом, уровень загрязнения почв нефтепродуктами характеризуется как *слабый*.

По результатам произведенных санитарно-паразитологических обследований яйца гельминтов и цисты патогенных кишечных простейших ни в одной пробе *не обнаружены*. Таким образом, по степени санитарно-паразитологической опасности категория загрязнения почвы – *чистая*.

Согласно заключению ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Калужской области» в целом площадка является пригодной для строительства.

Во всех исследуемых образцах почвы индекс БГКП, индекс энтерококка и патогенные микроорганизмы *не обнаружены*. Таким образом, по микробиологическим показателям почвы выделяется одна категория загрязнения – *чистая*.

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

Отрицательные воздействия на экологическую ситуацию:

- загрязнение почв, поверхностных и подземных вод;
- загрязнение пород зоны аэрации;
- изменение термовлажностного режима и свойств пород;
- нарушение естественного природного баланса территории;
- при условии невыполнения природоохранных мероприятий в

процессе эксплуатации объекта, прогноз негативного влияния его на природную среду может носить прогрессирующий характер.

Положительные воздействия на экологическую ситуацию:

- Благоустройство и озеленение территории.

В процессе эксплуатации объекта возможно снижение и полное исключение некоторых негативных воздействий и их источников.

Для поддержания экологического благополучия и реабилитации геологической среды при строительстве и эксплуатации объекта рекомендуется:

- предусмотреть благоустройство и озеленение территории;  
- при производстве строительно-монтажных работ предусмотреть процессы, обеспечивающие минимальное количество отходов строительных и отделочных материалов, а также отвести для складирования строительных материалов специально отведенные места, не затрагивающие кустарниковую и древесную растительность;

- проезд и подъезд транспорта к строящимся объектам осуществлять только по организованным для этих целей дорогам;

- предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных соответствующими государственными стандартами;

- утилизация отходов строительства осуществляется в мусорные контейнеры, а затем вывозится на полигон ТБО по предварительному заключенному договору.

## **2.6. Перечень рассмотренных разделов проектной документации:**

Раздел 1 «Пояснительная записка». Исходные данные

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»

Раздел 3 «Архитектурные решения»

Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

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

Подраздел "Система электроснабжения"

Подраздел "Система водоснабжения"

Подраздел "Система водоотведения"

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

Подраздел "Сети связи"

Подраздел "Система газоснабжения"

Подраздел "Технологические решения"

Раздел 6 "Проект организации строительства"

Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"

Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"

Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

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

### 2.7.1. Схема планировочной организации земельного участка.

#### Характеристика земельного участка

Площадка строительства находится в г. Калуге по пер. Баррикад.

На участке находятся полуразрушенные частные дома, произрастают фруктовые деревья и частично кустарник. С южной стороны от участка расположено 4-х этажное здание «Жуковмежрайгаза», хоз. постройки и гаражи, с восточной стороны от участка находится учебный полигон автошколы «Досааф».

Рельеф в пределах площадки относительно ровный. Абсолютная отметка поверхности земли 186,6 м.

#### Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства

Обоснование границ санитарно-защитных зон не требуется, т.к. объект не является источником вредных выбросов. Участок находится в зоне жилой застройки.

#### Обоснование планировочной организации земельного участка

Участок, выделенный для строительства многоквартирного жилого дома с подземными парковками, расположен по адресу: г. Калуга, пер. Баррикад, д. 5, 11, 13, 15, 17, 23, 29.

Общая площадь земельного участка – 1,5406 га.

Площадка, на которой расположено проектируемое здание граничит с южной стороны с пер. Баррикад, с северной стороны с площадкой на которой имеются разрушенные здания (бывший мелькомбинат, сейчас площадка под строительство жилого микрорайона «Мельница»), предназначенной для дальнейшей жилой застройки, с западной стороны офисные здания, с восточной – жилая застройка по ул. Баррикад.

Посадка проектируемого здания на генплане произведена с соблюдением нормативных расстояний от подземных инженерных коммуникаций до фундамента здания, противопожарных разрывов и с учетом необходимых проездов. Этажность и протяженность зданий определяются проектом планировки. Многоквартирный жилой дом запроектирован в центральной части участка.

С северной, западной и восточной стороны запроектированы: проезд, парковка, тротуар с выходами на него из здания (офисные), озеленение (газон).



С южной стороны запроектирован: тротуар, озеленение (газон).

С южной стороны (эксплуатируемая кровля подземного гаража) запроектированы: площадки отдыха детей, отдыха взрослых, площадка для хозяйственная, тротуар, проезд и озеленение.

Выполнен расчет требуемых функциональных площадок для проектируемого жилого дома.

Технико-экономические показатели земельного участка

№	Показатели	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка по градплану	га	1,5406
2	Площадь застройки, в том числе: жилого здания	м <sup>2</sup>	8008,7 4856,9
3	Площадь покрытия	м <sup>2</sup>	3753,9
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	3643,4
5	Площадь эксплуатируемой кровли автостоянки, в том числе: твердые покрытия озеленение	м <sup>2</sup>	3544,04 1936,41 1607,63

Обоснование решений по инженерной подготовке территории

Грунтовые воды на момент изысканий вскрыты на глубине 1,0 м, что соответствует абсолютной отметке 185,6 м, по состоянию на июнь 2013 года, до разведанной глубины 20,0 м.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и/или утечек из водонесущих коммуникаций.

Сведения о максимальном уровне подземных вод отсутствуют. Прогноз изменения гидрогеологических условий носит оценочный характер.

Геологические условия площадки способствуют образованию «верховодки» в период весеннего снеготаяния и обильных осадков в почвенно-растительном слое и кровле песков ИГЭ-1, а также формированию техногенного водоносного горизонта в случае изменения поверхностного стока, инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций, поливе зеленых насаждений и т. п.

Условия строительного освоения территории относительно благоприятные. Опасные природные и техногенные процессы не выявлены. Строительство должно осуществляться с организацией минимальной инженерной подготовки с целью недопущения новообразований опасных процессов.

Организация рельефа

Прилегающие территории спланированы с учетом свободного передвижения инвалидов с колясками и благоустроены.

Материал покрытия проездов – асфальтобетон. Покрытие тротуаров перед зданием – тротуарная плитка.

Проектом предусмотрено максимальное сохранение существующих отметок.

За отметку + 0.000 принята отметка пола входного узла в жилое здание, что соответствует абсолютной отметке – 188,5.

Вертикальная планировка решается методом проектных (красных) горизонталей с учетом: природных условий организации стока поверхностных вод, существующих дорожных покрытий, расположения инженерных сетей.

Отметки строительного нуля проектируемых зданий и транспортных коммуникаций определены проработкой существующего рельефа с учетом строительных требований, и обеспечением отвода дождевых и талых вод от зданий и сооружений.

Отвод поверхностных стоков предусматривается по спланированной поверхности и вдоль бортового камня проектируемых проездов.

#### Благоустройство территории

На придомовой территории размещаются площадки отдыха детей, отдыха взрослых, площадка хозяйственная, парковки. Баки для мусора находятся со стороны пер. Баррикад с восточной стороны участка.

Вдоль проектируемого здания запроектирован проезд шириной 4,2 м и тротуар шириной 1,5 метра. По периметру здания проектируется отмостка шириной 0,7 метра.

Малые архитектурные формы будут приняты по типовым проектам и современным технологиям и дизайну (от ведущих производителей на рынке детского игрового и спортивного оборудования.) Оборудование отличается высоким качеством продукции, безопасностью и экологичностью изделий.

Конструкция дорожной одежды проектируемых проездов (по грунту) и площадок принята в соответствии с расчетом.

#### ТИП – I

Конструкция дорожной одежды отмостки

- песчаный асфальтобетон по ГОСТ 9128-97 – 3см;
- щебень по ГОСТ 8269.0-97-12см;
- песок по ГОСТ 8736-95 – 10см.

#### ТИП – I I

Конструкция дорожной одежды тротуаров из мелкоштучной тротуарной плитки

- плитки бетонные – 7см;
- песчано-гравийная смесь в т. ч. 10 см верхнего слоя стабилизировано цементом 40% с заполнением швов – 15см;

#### ТИП – III

Конструкция дорожной одежды проезда

- мелкозернистый асфальтобетон I-II марок по ГОСТ 9128-97 - 4см;

### Обоснование схем транспортных коммуникаций

Проектом обеспечиваются въезды на кольцевой объезд вокруг дома с твердым покрытием.

Подъезд транспорта обеспечен с пер. Баррикад ко всем входам в здание. Вокруг здания предусмотрен проезд для пожарных машин.

### *2.7.2. «Архитектурные решения»*

#### Обоснование внешнего и внутреннего вида объекта, пространственной, планировочной и функциональной организации

Проектируемый жилой дом – 12 этажный, состоит из 7 жилых блок - секций прямоугольной формы: 5 рядовых, с размерами в плане 33x15,24 м и 2 угловых, с размерами в плане 36,84x19,54 м. Высота жилых помещений 3,3 м. В здании предусмотрены встроено - пристроенная парковка на 96 а/м на отм. – 5,100 и офисы на отм. – 0,300. Высота помещений офисов 3,6 м. Конструкции здания выполнены по серии 1.020 - 1/87.

Рядовые блок – секции проектируемого жилого дома имеют одинаковую планировку. Угловые блок – секции – зеркальные. Этажность зданий составляет 12 этажей, из которых 11 являются жилыми, а на 1-ом запроектированы - офисы.

Эвакуация с этажей осуществляется в незадымляемую лестничную клетку типа Н1. Объемно-планировочное решение обеспечивает переход к лестничной клетке через наружную воздушную зону. Лестничные клетки имеют выход непосредственно наружу.

Каждая рядовая блок - секция имеет сквозной проход для удобства эксплуатации территории жилого дома и согласно противопожарных норм ФЗ №123. Входы в подъезды организованы как с придомовой территории, так и со стороны северного фасада.

Въезды на придомовую территорию организованы с пер. Баррикад.

На эксплуатируемой кровле подземной стоянки, которая является придомовой территорией, предусмотрено: устройство газонов, тротуаров для пешеходов, выложенных из тротуарной плитки; посадка кустарников и деревьев; обустройство детских, хозяйственных площадок, площадок для отдыха взрослого населения, стоянок для автомобилей.

Входы в технические помещения организованы как со двора, так и с северного фасада.

Вокруг зданий предусмотрен пожарный проезд.

Каждая квартира имеет жилые комнаты, кухню, ванную, туалет, прихожую. Однокомнатные квартиры имеют совмещенный санузел.

Лестнично-лифтовые узлы запроектированы по центральным осям секций, лифты грузопассажирские фирмы KLEEMANN без машинного

помещения - ATLAS\_MRL 450, грузоподъемностью 450кг с размерами шахты 1,7X1,55 м и размером кабины 1,0x1,25 м и ATLAS\_MRL 1000, с размерами шахты 1,85X2,55 м и размером кабины 1,1X2,1 м для возможности размещения в ней человека на санитарных носилках и обеспечение доступа МГН на жилые этажи. Ширина площадок перед лифтами - 2,1 м.

Ширина коридора составляет 1,7 м, что соответствует СП 54.133330.2011 «Здания жилые многоквартирные» п.7.2.2.

На первом этаже расположены офисы. Высота офисов – 3,6 м. Офисные помещения отделены глухими противопожарными стенами от жилой части зданий. Офисы предназначены для сдачи в аренду. В случае, если арендатор проводит работу с инвалидами, необходимо предусмотреть подъемник для МГН, установку которого производит специализированная организация.

Технические помещения располагаются в техподполье и на 1-ом этаже – электрощитовые. Техподполье разделено на отсеки по секциям противопожарными стенами 1-го типа. Каждый отсек имеет один эвакуационный выход, изолированный от жилой части здания и два окна 0,9x1,5 с приямок.

В угловых блок - секциях на первом этаже запроектировано помещение хранения уборочного инвентаря с раковиной.

На отм. -5,100 запроектированы парковки. Помещение парковки разделено на 2 отсека. Из каждого отсека предусмотрен 1 въезд-выезд. Отсеки отделены противопожарной перегородкой 1 типа с установкой в ней противопожарной шторы EI-60 фирмы ШТЕБИХ.

Проектируемый жилой дом функционально состоит из трех частей: жилой, расположенной с 2-го по 12-й этажи, общественной – офисы – на 1-ом этаже и автостоянкой на 96 машино/мест.

Въезд-выезд стоянки запроектирован с пер. Баррикад, с уровня проезжей части.

Входы в жилую часть расположены со двора, входы в офисы рассредоточены и запроектированы со стороны улиц таким образом чтобы поток служащих не пересекался с жителями домов.

В зданиях не предусмотрено мусороудаление по заданию на проектирование. Мусороконтейнеры расположены на придомовой территории на расстоянии 20 м от окон жилых и офисных помещений.

*Обоснование принятых объёмно-пространственных и архитектурно-художественных решений в том числе части соблюдения предельных параметров разрешённого строительства объекта капитального строительства.*

Объёмно-пространственная композиция представляет собой П-образный в плане объем, ориентированный на пер. Баррикад.

Фасады решены двухцветными плоскостями из керамического кирпича. Плоскости с регулярным ритмом окон чередуются с вертикалями лоджий и балконов.

Облицовка наружных стен здания выполнена в кирпиче светло-бежевого цвета. Верхний этаж выделен лицевым кирпичом коричневого цвета. Нижние этажи общественной зоны и стоянки коричневого цвета выглядят более массивно и формируют стилобатную часть здания.

Жилой дом расположен на участке с учетом нормативных отступов от существующих инженерных сетей и существующих зданий. Обеспечен круговой проезд пожарных машин. Въезд в подземную парковку и выезд расположены на нормативном расстоянии от окон жилых домов.

Автостоянка имеет 1-ю степень огнестойкости и в ней отсутствуют: открывающиеся окна, а также въезды, ориентированные в сторону жилых и общественных помещений жилого здания.

*Технико-экономические показатели*

Наименование	Блок А	Блок Б	Блок В	Блок Г	Блок Д	Блок Е	Блок Ж	Все го
1. Площадь застройки м <sup>2</sup> в т.ч. парковки:	671,19 -	1385,45 823,79	1299,48 738,1	1299,48 738,1	1299,48 738,1	1414,1 851,9	639,5 -	8008, 73151 ,8
2. Строительный объем, м <sup>3</sup> в т.ч. - жилая часть - техподполье, - парковки в т.ч. - офисов.	26478,9 21325,5 3221,17 - 1932,24	26264,4 17853,1 2575,5 4077,76 1658,1	25841,12 17853,1 2676,62 3653,4 1658,1	27045,29 19057,22 2676,62 3653,4 1658,1	25841,12 17853,1 2676,62 3653,4 1658,1	26406,8 17853,1 2678,9 4216,8 1658,1	26699,45 21632,4 3051,8 - 2015,31	184577,1 133427,22 19657,17 19254,6 12238,1
3. Общая площадь здания, м <sup>2</sup> в т.ч. жилая часть, - парковки - офисов - техподполье	7988,46 6779,1 - 593,1 616,32	7474,56 5693,75 795,46 482,53 502,82	7422,61 5693,75 743,51 482,53 502,82	7422,61 5693,75 743,51 482,53 502,82	7422,61 5693,75 743,51 482,53 502,82	7474,56 5693,75 795,46 482,53 502,82	7443,53 6225,45 - 600,6 617,48	52648,94 41473,3 3821,45 3606,3 3747,90
4. Жилая площадь, м <sup>2</sup>	2319,9	1893,1	1893,1	1893,1	1893,1	1893,1	2357,3	14142, 7
5. Площадь квартир, м <sup>2</sup>	4578,42	3812,6	3812,6	3812,6	3812,6	3812,6	4614,8	28256, 3
6. Общая площадь квартир, м <sup>2</sup>	4786,1	3971,0	3971,0	3971,0	3971,0	3971,0	4823,5	29464,6
7. Полезная площадь офисов, м <sup>2</sup>	428,8	356,42	356,42	356,42	356,42	356,42	436,13	2628,53
8. Расчетная площадь офисов, м <sup>2</sup>	298,0	361,1	361,1	361,1	361,1	361,1	342,43	1656,6

7. Полезная площадь офисов, м <sup>2</sup>	428,8	356,42	356,42	356,42	356,42	356,42	436,13	2628,53
8. Расчетная площадь офисов, м <sup>2</sup>	298,0	361,1	361,1	361,1	361,1	361,1	342,43	1656,6
9. Количество квартир, шт.	66	66	66	66	66	66	66	462
- 1 комн.	11	44	44	44	44	44	11	242
- 2 комн.	44	11	11	11	11	11	44	143
- 3- комн.	11	11	11	11	11	11	11	77
9. Количество парковочных мест, м/мест	-	18	20	20	18	20	-	96

### Обоснование использованных композиционных приемов

Жилые дома состоят из 7 блок-секций и представляют собой в плане П-образную форму. Для отделки фасадов применяется лицевой керамический пустотелый кирпич двух цветов с кладкой под расшивку швов, что подчеркивает объемное решение фасадов зданий. Типовое решение планировок определено заданием на проектирование.

Наличие подземной парковки для жильцов, индивидуальные планировки квартир увеличивают комфортность проживания в проектируемом доме.

### Описание решений по отделке

Внутренняя отделка помещений выполняется в соответствии с эстетическими, пожарными и санитарными требованиями.

Для внутренней отделки стен помещений используются:

- в офисных помещениях – стеклообои с последующей окраской краской КАМАКРИЛ;

- в санузлах – облицовка глазурованными плитками на всю высоту помещения;

- в жилых комнатах, коридорах квартир - высококачественные обои;

- в кухнях - окраска водоземлюсионной краской, по фронту оборудования – фартук из глазурованной плитки.

Для потолков используется водоземлюсионная краска.

Для покрытия полов применяются:

- в общих коридорах, вестибюле – керамогранит;

- в санузлах - керамические плитки;

- в жилых комнатах, коридорах квартир, кухнях – линолеум на теплозвукоизоляционной основе.

- в помещении котельной, электрощитовых – керамогранитные плиты;

- чердак – цементные;

- подземная парковка – бетонные.

Оконные блоки из ПВХ профилей – по ГОСТ 30674-99.

Двери внутренние деревянные – по ГОСТ 6629-88.

Наружные двери офисов из ПВХ профилей по ГОСТ 30970-2002.

Двери, устанавливаемые на путях эвакуации из помещений с противодымной защитой, в том числе из коридоров, должны быть выполнены с заполнением из армированного стекла и укомплектованы приспособлением для самозакрывания и уплотнением в притворах. Двери этих помещений, которые могут эксплуатироваться в открытом положении должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими их автоматическое открывание при пожаре.

Наружные двери входов в жилье - металлические, утепленные.

Защита проемов в противопожарных преградах осуществляется установкой металлических дымогазонепроницаемых дверей ДПМ, изготавливаемых фирмой «ВИНГС».

Защита проемов в парковке осуществляется установкой противопожарной шторы EI-60 фирмы ШТЕБИХ.

#### Решения, обеспечивающие естественное освещение

Все жилые комнаты и кухни имеют нормативное естественное освещение.

Руководствуясь СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные» п. 9.13 отношение площади световых проемов к площади пола не более 1:5,5 и не менее 1:8. Все помещения имеют данное отношение больше минимального значения.

Нормированная продолжительность инсоляции обеспечена во всех квартирах.

Придомовая территория обеспечена нормируемой продолжительностью инсоляции

#### Мероприятия, обеспечивающие защиту от шума

Во всех жилых помещениях обеспечен нормативный уровень шума.

Согласно СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» эквивалентные уровни звука в жилых комнатах и квартирах с 7 ч. до 23 ч. составляет 40 дБА, с 23 ч. до 7 ч. – 30 дБА; на придомовой территории с 7 ч. до 23 ч. – 55 дБА, с 23 ч. до 7 ч. – 45 дБА.

Лифтовое оборудование запроектировано без машинного помещения и сгруппировано в холле, который отделяет его от общих коридоров и обеспечивает нормируемый уровень шума.

Лифтовая шахта не имеет общих стен с жилыми помещениями.

#### Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов

Мероприятия не предусмотрены в связи: с расположением объекта вне территории, обеспечивающей безопасность полета воздушных судов, и

высотой здания менее 50 м.

Описание решений по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров.

Отделка квартир выполняется индивидуально. В отделке коридоров, лестничной клетке и лифтовых холлах преобладают теплые тона: охристые, коричневые, бежевые. Полы коридоров и холлов имеют темно-коричневые оттенки. Ограждения и поручни на лестничной клетке - стальные, хромированные.

Отделка встроенных помещений (офисов) выполняется индивидуально арендаторами.

*2.7.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения.*

В административном отношении место строительства расположено в г. Калуге, по пер. Баррикад. Район строительства находится в зоне умеренно-континентального климата с теплым летом, умеренно-холодной зимой, с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными зонами.

При проектировании приняты следующие расчетные значения показателей климатических условий:

- Среднегодовая температура воздуха – 3,8°, абсолютный минимум – (-46°), абсолютный максимум – (+38°);
- Продолжительность безморозного периода – от 99 до 183 суток, средняя 149 суток;
- Глубина промерзания почвы – 160 см;
- Годовая сумма осадков – 738 мм, суточный максимум осадков – 89 мм, месячный максимум осадков – 245 мм;
- Снежный покров – от 17 до 72 мм, в среднем 47 мм, число дней со снежным покровом – 139;
- Господствующее направление ветра – юго – западное;
- Скорость ветра возможная 1 раз в год – 18 м/с, 1 раз в 5 лет – 21 м/с, 1 раз в 10 лет – 22 м/с, 1 раз в 15 лет – 23 м/с, 1 раз в 20 лет – 24 м/с.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к дну древнего оврага. Рельеф в пределах площадки относительно ровный, спланированный. Абсолютные отметки поверхности земли 185,5-188,0 м.

В геологическом отношении участок сложен среднечетвертичными водно-ледниковыми (fg II), озерно-ледниковыми (lg II) отложениями и каменноугольными отложениями (eC1 и C1) с поверхности покрытыми



растительным слоем мощностью 0,4-0,5 м и насыпным грунтом мощностью 0,5 м.

Основанием свайных фундаментов жилых блоков служат глины темно-серые до черных, полутвердые, с прослойками твердых, с прослойками песков, содержащими дресвы до 5%, слабозаторфованные (ИГЭ 5) со следующими расчетными характеристиками:  $\rho=1,86 \text{ кН/м}^2$ ,  $E=14 \text{ МПа}$ ,  $\varphi=13^\circ$ ,  $c=15 \text{ кПа}$ . Глины слабонабухающие.

Грунтовые воды находятся на глубине 0,4-2,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 184,2-187,7 м. Геологические условия площадки способствуют образованию «верховодки» в период весеннего снеготаяния и обильных осадков, также формированию техногенного водоносного горизонта в случае изменения поверхностного стока, инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций, поливе зеленых насаждений и т.п.

Подземные воды являются слабоагрессивными к бетонам марок W4, неагрессивными к бетонам марок W6, W8.

Многоквартирный жилой дом имеет сложную форму в плане и состоит из 7-ми блоков и подземной парковки. Общие габаритные размеры здания в плане в осях составляют 208,08×36,84 м.

Уровень ответственности здания нормальный (II).

Жилые блоки многоквартирного дома запроектированы каркасными из конструкций серии 1.020-1/87 и решен по связевой схеме с шарнирным сопряжением ригелей с колоннами. Пространственная устойчивость здания обеспечивается системой вертикальных диафрагм, объединённых горизонтальными дисками перекрытий. Сборные железобетонные диафрагмы соединены с примыкающими колоннами и обеспечивают пространственную неизменяемость здания.

Подземная парковка запроектирована каркасная. Каркас запроектирован монолитный железобетонный безбалочный с капителями по колоннам и обвязочными балками по периметру плит покрытия. Пространственная жесткость и неизменяемость каркаса в продольном и поперечном направлениях обеспечивается жестким сопряжением колонн с фундаментной плитой и колонн с плитой покрытия.

Проектируемое здание состоит из 7 жилых блок-секций прямоугольной формы: 5 рядовых, с размерами в плане 33×15,24 м и 2 угловых, с размерами в плане 36,84×19,54 м. Высота жилых помещений 3,3 м. В здании предусмотрены встроенно-пристроенная парковка на 98 а/м и техподполье на отм. -5,100 м и офисы на отм. -0,300 м. Высота помещений офисов 3,6 м. Общие габаритные размеры блока в плане 18,54×36,84 м.

Относительная отметка 0,000 соответствует абсолютной отметке 188,5 м.

Здание жилых блоков имеет техническое подполье с отметкой плиты пола -5,100 м, что соответствует абсолютной отметке 183,4 м.

Проектом предусмотрено шпунтовое ограждение котлована по всему периметру из труб  $\varnothing 820$  мм с толщиной стенки 24 мм и длиной 18 м.

Фундаменты жилых блоков запроектированы свайные из забивных висячих свай длиной 9 м по серии 1.011.1-1. Нижним концом сваи опираются на глины твердые (ИГЭ 5). Ростверки выполнены монолитные железобетонные из бетона класса В25. Рабочая арматура ростверков принята  $\varnothing 16$  мм класса А400С. Под подошвой ростверков выполняется подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Расчетная нагрузка на сваю принята 90,0 тс.

Подпорная стена вдоль компоновочных осей 1, А, Г, 16 выполнена монолитная железобетонная толщиной 300 мм. Бетон конструкции принят класса В25. Армирование подпорной стены жилых блоков принято с внутренней и наружной сторон стены: вертикальные стержни из арматуры  $\varnothing 20$  мм класса А400С с шагом 200 мм, горизонтальные стержни из арматуры  $\varnothing 16$  мм класса А400С с шагом 200 мм, хомуты -  $\varnothing 8$  мм класса А240 с шагом 300 мм в обоих направлениях. Подпорные стены выполнены на сваях. Наружная поверхность стены утеплена плитами «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 80 мм, с последующим оштукатуриванием и окрашиванием фасадными красками цоколя здания. Утепление стен осуществить на глубину 1,6 м от поверхности земли.

Плита пола технического подполья выполнена из монолитного бетона класса В15 и толщиной 200 мм. Армирование плиты выполнено в верхней и нижней зонах в продольном и поперечном направлении из арматуры  $\varnothing 12$  мм класса А400С с шагом 200 мм в обоих направлениях.

Подземная парковка запроектирована с общими габаритными размерами в плане 37,5×23,0 м в компоновочных осях А-Б/3-14.

Фундамент подземной парковки выполнен плитный, с толщиной плиты 500 мм. Бетон фундаментной плиты принят класса В25. Армирование плиты предусмотрено в верхней и нижней зонах: в верхней зоне арматурой  $\varnothing 18$  мм класса А400С с шагом 150 мм в обоих направлениях; в нижней зоне арматурой  $\varnothing 20$  мм класса А400С с шагом 150 мм в обоих направлениях и дополнительным армированием около колонн арматурой  $\varnothing 25$  мм класса А400С с шагом 150 мм в обоих направлениях. Под подошвой фундаментной

плиты выполняется подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 и утрамбованного щебня толщиной слоя 300 мм.

Подпорная стена подземной парковки запроектирована монолитная железобетонная толщиной 300 мм. Бетон конструкции принят класса В25. Армирование подпорной стены подземной парковки принято с внутренней и наружной сторон стены: вертикальные стержни из арматуры Ø20 мм класса А400С с шагом 150 мм, горизонтальные стержни из арматуры Ø12 мм класса А400С с шагом 150 мм, хомуты – Ø8 мм класса А240 с шагом 300 мм в обоих направлениях. Наружная поверхность стены утеплена плитами «Пеноплэкс Фундамент», толщиной 80 мм, с последующим оштукатуриванием и окрашиванием фасадными красками цоколя здания. Утепление стен осуществляется на глубину 1,6 м от поверхности земли.

В связи с возможностью подъема грунтовых вод в период гидромаксимумов выше отметок подошвы заглубленных конструкций для фундаментных плит, стен, колонн заглубленной части, ростверков, подземных этажей в качестве гидроизоляции применяется бетон марки W8 по водонепроницаемости. Горизонтальная гидроизоляция плит пола и фундаментных плит запроектирована оклеечной битумной (рулонной). Гидроизоляция выполняется по слою цементной стяжки уложенной по бетонной подготовке. Горизонтальная гидроизоляция выше отметки земли в уровне стены выполняется из 2-х слоев гидроизола на битумной мастике.

Во все швы бетонирования ростверков, фундаментной плиты и наружных стен подземных этажей, предусмотрена установка набухающих герметизирующих профилей типа «Sika 2010H» в сочетании с системой герметизации типа «Sikadur-Combiflex», а для вертикальных швов бетонирования – дополнительно гидроизоляционные шпонки типа «Sika Waterbar».

Жилые блоки запроектированы каркасного типа из сборных железобетонных конструкций по серии 1.020-1/87.

Колонны каркаса приняты сечением 400×400 мм с шагом от 1,2 до 6 м в поперечном направлении и от 2,04 м до 6 м в продольном направлении. Колонны приняты по типовой серии 1.020-1/87 в.2.

Перекрытие и покрытие запроектировано из сборных многопустотных плит с круглыми пустотами по типовой серии 1.041.1, а также монолитных участков из бетона класса В15 с рабочей арматурой класса А400С, поперечной и конструктивной арматурой класса А240.

Ригели сборные железобетонные по серии 1.020-1/87 в.3 и индивидуального изготовления с одной и с двумя полками для опирания плит

перекрытия и покрытия.

Диафрагмы жесткости запроектированы сборные железобетонные по серии 1.020-1/87 в.4 с одной и с двумя полками для опирания плит перекрытия и покрытия.

Наружные стены запроектированы многослойными с эффективной теплоизоляцией по типу серии 2.030-2.01, в.1. Внутреннюю верста принята из стеновых блоков 600×300×250/D400/B3,5/F35 толщиной 300 мм. Блоки укладываются на клеевой состав М75 типа «Победит» с толщиной слоя 4-6 мм и полным заполнением кладочным клеем вертикальных швов. Наружная верста кладки выполняется из кирпича керамического КР-л-пу 250×120×88/1,4НФ/125/2,0/F50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100, толщиной 120 мм. В качестве внутреннего утеплителя приняты лёгкие гидрофобизированные теплоизоляционные плиты ROCKWOOL «Кавити БАТТС» толщиной 100 мм. Выполнение кирпичной кладки наружной версты и кладки стеновых блоков внутренней версты в проекте предусмотрено параллельно, с соединением сварными оцинкованными арматурными закладными сеткам с шагом 500 мм по вертикали, а также установкой гибких связей с шагом 500 мм по вертикали и 600 мм по горизонтали. Внутренняя верста наружных стен поэтажно опирается на ригели, наружная верста опирается на проектируемые из металлоконструкций консоли. Соединение наружных стен с вышележащим перекрытием или ригелями выполняется при помощи оставленной щели толщиной 30 мм и заполнением её минватой, пороизолом и нетвердеющей герметизирующей мастикой.

Внутренние стены лестничных клеток и лифтовых холлов запроектированы из кирпича марки КР-п-по 250×120×88/1,4 НФ/100/2,0/35, толщиной 120 мм и 250 мм на цементно-песчаном растворе марки М100 с армированием сетками Ø3В500-50/3ØВ500-50 через 3 ряда кладки.

Перегородки внутриквартирные запроектированы из пазогребневых гипсовых плит по ГОСТ 6428-83, толщиной 80 мм. Для перегородок санузлов и ванных комнат применяются гидрофобизированные пазогребневые гипсовые плиты. Межквартирные перегородки и перегородки коридора общего пользования запроектированы из 2-х перегородок толщиной 80 мм с зазором 40 мм, который заполняется звуко-теплоизоляционными минераловатными плитами ROCKWOOL «ЛАЙТ БАТТС».

Внутренние лестницы жилых блоков запроектированы незадымляемыми типа Н1. Внутренние лестницы запроектированы из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам из двух швеллеров №20 по ГОСТ 8240-

97 сваренных между собой. Металлические косоуры опираются на полки сборных ригелей через закладные металлические пластины. Сварка предусмотрена электродами Э42 по ГОСТ 9467-75, 14098-91 и СНиП 12-03-2001 ч.1 СНиП 12-04-2002 ч.2. Сварные швы  $h_{ш}=5$ мм. Проектом предусмотрено оштукатуривание косоуров по сетке толщиной штукатурного слоя 30 мм. Ступени лестниц приняты ЛС 12 по ГОСТ 8717.0-84. Лестничные площадки состоят из железобетонных плит, оперяющихся на полки ригелей и диафрагм жесткости. По плитам предусматривается устройство бетонной подготовки и чистого пола. Ограждения лестничных маршей принято по серии 1.450 высотой 90 см.

Лифты пассажирские приняты 2-х марок: ATLAS\_MRL 450 и ATLAS\_MRL 1000. Стены шахт лифтов выполнены из монолитного железобетона. Толщина стен шахт лифтов 150 мм. Каждые 2 этажа по высоте выполнены заделки проходов вокруг стен шахт от горизонтальных перемещений.

Кровля плоская совмещенная неветилируемая, с организованным внутренним водостоком. Принят следующий состав кровли: техноэласт ЭКП (ТУ 5774-003-00287852-99); техноэласт ЭП (ТУ 5774-003-00287852-99); цементно-песчаная стяжка М100, армированная сеткой 3В500 с ячейкой 50×50 мм по слою рубероида; разуклонка из керамзитового гравия толщиной 30-120 мм; утеплитель РОКВУЛ РУФ БАТТС В (ТУ 5762-016-17925162-2004) плотностью 185 кг/м<sup>3</sup> – 50 мм; утеплитель РОКВУЛ РУФ БАТТС Н (ТУ 5762-016-17925162-2004) плотностью 115 кг/м<sup>3</sup> – 120 мм; пароизоляция – Стекло-Маст ППП-3 (ТУ 5744710-519-92). Выход на кровлю осуществляется через лестничные клетки. Стены выходов на кровлю из лестничных клеток приняты из кирпича керамического КР-п-по 250×120×88/1,4НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100, толщиной 250 мм, с армированием оцинкованными сетками Ø3В500-50/3ØВ500-50 через 3 ряда кладки, с последующим утеплением теплоизоляционными минераловатными плитами ROCKWOOL «ЛАЙТ БАТТС», толщиной 100 мм. Наружная поверхность стен оштукатуривается по сетке и окрашивается фасадными красками.

В блоке Г запроектирована крышная котельная в осях Бс-Дс/1с-3с общей площадью 94,8 м<sup>2</sup>. Высота крышной котельной от 3,3 м до 3,8 м. Несущие конструкции крышной котельной выполнены из металлических стоек квадратного сечения 200×200 мм с обшивкой стеновыми панелями «Венталл-С»-3 толщиной 150 мм и металлических прогонов с покрытием кровельными панелями «Венталл-К»-3 толщиной 200 мм.

Между жилым этажом и крышной котельной запроектирован технический чердак.

Каркас подземной парковки запроектирован монолитный железобетонный. Колонны запроектированы сечением  $400 \times 400$  мм с капителями из бетона класса В25. Продольная рабочая арматура колонны принята из 12 стержней –  $8\text{Ø}22$  и  $4\text{Ø}12$  мм класса А400С, поперечная –  $\text{Ø}10$  мм класса А400С с шагом 300 мм. Капители колонн выполнены в 2-х типоразмерах  $2,16 \times 2,16$  м и  $2,61 \times 2,61$  м. Армирование капителей принято из арматуры  $\text{Ø}10$  мм класса А240.

Плита покрытия подземной парковки в проекте принята монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона класса В25. Армирование плиты предусмотрено в верхней и нижней зонах арматурой  $\text{Ø}20$  мм класса А400С с шагом 150 мм в обоих направлениях и дополнительным армированием верхней зоне над капителями арматурой  $\text{Ø}25$  мм класса А400С с шагом 150 мм в обоих направлениях. По периметру плиты выполнены обвязочные балки сечением  $300 \times 500$  мм. Армирование балок запроектировано из продольных стержней  $\text{Ø}16$  мм класса А400С и поперечных стержней  $\text{Ø}10$  мм класса А400С с шагом 250 мм.

Над подземной парковкой предусмотрены автомобильный проезд вдоль дома, тротуары и газоны. Каждое покрытие разработано в соответствии с его функциональным назначением.

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

*2.7.4.1. Электроснабжение.*

Электроснабжение потребителей проектируемого многоэтажного жилого дома с подземными парковками, расположенного по адресу: Калужская обл., г. Калуга, пер. Баррикад предусмотрено от разных секций шин РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции 2КТП-1000/6/0,4кВ.

Проектируемая трансформаторная подстанция 2КТП-1000/6/0,4кВ и электроснабжение проектируемой 2КТП-1000/6/0,4кВ от электрических сетей, принадлежащих ООО «Каскад-Энергосеть» выполняется в рамках отдельного проекта «сетевой организацией» на основании технических условий №459/4 от 06 ноября 2013 г. выданных ООО «Каскад-Энергосеть» и письмо №368/4-14 от 15 августа 2014г. от ООО «Каскад-Энергосеть», и в данном заключении не рассматривается.

От разных секций шин РУ-0,4кВ 2КТП-1000/6/0,4кВ осуществляется прокладка:

- двух взаиморезервируемых кабельных линий, выполненных бронированными кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв сечением  $2 \times (4 \times 120 \text{мм}^2)$  до вводного устройств ВРУ1 блок-секции А;
- двух взаиморезервируемых кабельных линий, выполненных бронированными кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв сечением  $2 \times (4 \times 120 \text{мм}^2)$  до вводного устройств ВРУ2 блок-секции Б;
- двух взаиморезервируемых кабельных линий, выполненных бронированными кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв сечением  $2 \times (4 \times 120 \text{мм}^2)$  до вводного устройств ВРУ3 блок-секции В;
- двух взаиморезервируемых кабельных линий, выполненных бронированными кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв сечением  $2 \times (4 \times 150 \text{мм}^2)$  до вводного устройств ВРУ4 блок-секции Г;
- двух взаиморезервируемых кабельных линий, выполненных бронированными кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв сечением  $2 \times (4 \times 120 \text{мм}^2)$  до вводного устройств ВРУ5 блок-секции Д;
- двух взаиморезервируемых кабельных линий, выполненных бронированными кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв сечением  $2 \times (4 \times 120 \text{мм}^2)$  до вводного устройств ВРУ6 блок-секции Е;
- двух взаиморезервируемых кабельных линий, выполненных бронированными кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв сечением  $2 \times (4 \times 120 \text{мм}^2)$  до вводного устройств ВРУ7 блок-секции Ж;
- двух взаиморезервируемых кабельных линий, выполненных бронированными кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв сечением  $2 \times (4 \times 120 \text{мм}^2)$  до вводного устройств ВРУ8 подземных парковок.

Взаиморезервируемые кабельные линии проложены в земле в разных траншеях и защищены от повреждений, могущих возникнуть при КЗ в одном из кабелей, на глубине 0,7 м от спланированной отметки земли и защищены по всей длине красным кирпичом. В местах пересечения с подземными коммуникациями и автодорогами кабель защищен жесткими гофрированными двустенными ПНД трубами. Глубина заложения кабеля при пересечении дорог и улиц составляет не менее 1 м от полотна дороги.

По степени обеспечения надежности электроснабжение жилого дома выполняется по II категории.

По степени обеспечения надежности электроснабжения приборы пожарной сигнализации, пожаротушения и оповещения о пожаре, эвакуационное освещение, лифты, система дымоудаления, электроприемники

котельной относится к I категории.

Основными токоприемниками здания являются:

- светильники рабочего и аварийного освещения;
- розеточные сети для подключения бытовых электроприборов квартир;
- электроприемники систем инженерного обеспечения (систем отопления, вентиляции, водоснабжения, электроосвещение, пожарно-охранной сигнализации, противопожарная система и др.);
- технологические электроприемники (лифты, механическое оборудование);
- крышная котельная;
- розеточные и осветительные сети встроенных помещений арендаторов I этажа;
- силовые и осветительные сети подземной парковки.

Напряжение питающей сети – 380/220В.

Расчетная мощность жилого дома – 997,5 кВт.

$\cos\varphi - 0,95$

Тип системы заземления – TN-C-S.

Для электроснабжения жилого дома с подземными парковками по II категории проектом предусматривается установка вводных панелей серии ВРУ1 (блок-секция А – ВРУ№1, блок-секция Б – ВРУ№2, блок-секция В – ВРУ№3, блок-секция Г – ВРУ№4, блок-секция Д – ВРУ№5, блок-секция Е – ВРУ№6, блок-секция Ж – ВРУ№7, подземная парковка – ВРУ№8) и распределительных палей индивидуального исполнения (блок-секция А – МЩ№1.1, МЩ№1.2, блок-секция Б – МЩ№2.1, МЩ№2.2, блок-секция В – МЩ№3.1, МЩ№3.2, блок-секция Г – МЩ№4.1, МЩ№4.2, блок-секция Д – МЩ№5.1, МЩ№5.2, блок-секция Е – МЩ№6.1, МЩ№6.2, блок-секция Ж – МЩ№7.1, МЩ№7.2, подземная парковка – МЩ№8.1, МЩ№8.2).

Для потребителей I категории надежности проектом предусмотрена установка вводно-распределительных устройств АВР серии ВРУ1А состоящее из вводных панелей с автоматическим вводом резерва (блок секция А – АВР№1, блок секция Б – АВР№2, блок-секция В – АВР№3, блок-секция Г – АВР№4, блок-секция Д – АВР№5, блок-секция Е – АВР№6, блок-секция Ж – АВР№7, подземная парковка – АВР№8) и распределительных панелей (блок-секция А – МЩ1.3, блок-секция Б – МЩ2.3, блок-секция В – МЩ3.3, блок-секция Г – МЩ4.3, блок-секция Д – МЩ5.3, блок-секция Е – МЩ6.3, блок-секция Ж – МЩ7.3, подземная парковка – МЩ8.3).

Вводно-распределительные панели здания устанавливаются в



электрощитовых помещениях здания.

Защита силовых и осветительных сетей предусматривается автоматическими выключателями. Защита групповых линий, питающих штепсельные розетки, для переносных электроприборов, предусмотрена с помощью устройства защитного отключения с током срабатывания до 30мА. В распределительных панелях МЩ8.1, МЩ8.2 предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 300мА для защиты линий электроснабжения подземной парковки.

Общий учет электроэнергии проектируемого здания осуществляется посредством установки электронных счетчиков активной энергии типа «Меркурий-230 АМ»:

- во вводных панелях (ВРУ№1, ВРУ№2, ВРУ№3, ВРУ№4, ВРУ№5, ВРУ№6, ВРУ№7) для учета электрических нагрузок этажных щитов (УЭРМ);

- во вводных панелях (ВРУ№1, ВРУ№2, ВРУ№3, ВРУ№4, ВРУ№5, ВРУ№6, ВРУ№7) для учета электрических нагрузок встроенных помещений арендаторов 1 этажа;

- в распределительных панелях (МЩ№1.2, МЩ№2.2, МЩ№3.2, МЩ№4.2, МЩ№5.2, МЩ№6.2, МЩ№7.2, ВРУ№8) для учета электроэнергии общедомовых электроприемников;

- во вводных панелях АВР (АВР№1, АВР№2, АВР№3, АВР№4, АВР№5, АВР№6, АВР№7, АВР№8) для учета электроэнергии общедомовых электроприемников I категории;

- в распределительных щитах, установленных во встроенных помещениях арендаторов 1 этажа.

Учет электроэнергии квартир осуществляется электронными счетчиками активной энергии прямого включения, устанавливаемыми в этажных щитках типа УЭРМ.

В качестве этажных щитов приняты щиты типа УЭРМ (ПКФ «Автоматика» г. Тула), прислоненного типа исполнения с секциями вводно-учетными (абонентский отдел), электротехническим коробом, для прокладки магистральных питающих кабелей. В вводно-учетной секции каждой квартиры устанавливаются: на вводе автоматический выключатель на ток 50А; счетчик активной энергии прямого включения, однофазный, типа Меркурий; для защиты электрических нагрузок квартиры автоматический выключатель на ток 32А.

Электроснабжение этажных щитов (УЭРМ) выполняется магистральными линиями (стояки) с установкой автоматических выключателей в начале каждого

стояка в распределительных панелях. Электрическая нагрузка каждого стояка не превышает 160А.

Электроснабжение электроприемников квартир предусмотрено от отдельных щитов индивидуального изготовления, устанавливаемых в коридоре квартир на стене, со степенью защиты оболочки не ниже IP31.

В квартирных щитах предусматривается: на вводе – установка УЗО на ток срабатывания до 100мА, на отходящих линиях – установка автоматического выключателя (для защиты осветительных сетей) и дифференциальных автоматических выключателей на ток срабатывания до 30мА (для защиты розеточных групп). Предусмотрены отдельные линии: для питания штепсельных розеток жилых комнат, освещения, штепсельных розеток электроприемников кухни, штепсельных розеток ванной комнаты, штепсельных розеток для электроплиты.

Для отключения общеобменной вентиляции по сигналу пожарной сигнализации в распределительных щитах предусматривается установка вводного автоматического выключателя с независимым расцепителем.

Магистральные электрические сети (стояки) к этажным щитам, распределительные и групповые сети выполняются кабелями типа ВВГнг-LS.

Распределительные сети противопожарных устройств выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS (огнестойкий кабель с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ, не распространяющий горение, с низким дымо- и газо-выделением).

От ВРУ здания электроснабжение магистральных электрических сетей (стояков) этажных щитов (УЭРМ) выполняется кабельной линией, прокладываемой скрыто в приставных панелях.

От этажного щита до квартирного щита кабели прокладываются в штрабах стен и перегородок.

Распределительная сеть питания лифтовых установок выполняются в негорючих гофротрубах за подвесным потолком 1-го этажа и в стояке в силовых отсеках этажных щитов УЭРМ, на 2-12-ом этажах - кабелем в жестких гладких ПВХ трубах в подготовке пола.

Групповая сеть квартир выполняется скрытым способом в штрабах стен и перегородок, в негорючих гофротрубах в монолитных перекрытиях.

Минимальное расстояние от выключателей, штепсельных розеток и элементов электроустановок до газопроводов не менее 0,5м.

Групповая сеть освещения общедомовых сетей прокладывается в негорючих гофротрубах за подвесным потолком 1-го этажа и в стояке в силовых отсеках этажных щитов УЭРМ, скрыто в штрабах стен и

перегородок.

Для освещения лестничной клетки, лифтового холла предусматриваются прокладка кабеля скрыто в ПВХ трубы в монолитных стенах и перекрытиях. В помещениях электрощитовых, в технических помещениях прокладка кабеля выполняется открыто по стенам и перекрытию.

Групповые сети встроенных помещений выполняются кабелем в негорючих гофротрубах за подвесным потолком, спуски – скрыто в штрабах, к компьютерам сеть прокладывается в кабель-каналах по стенам.

Все электропроводки силовой и осветительной сети соответствуют требованиям ПУЭ по взрывопожарной безопасности.

Проходы групповых сетей сквозь стены выполняется в отрезках стальных труб с последующей заделкой легко пробиваемым материалом.

Предусматриваются следующие виды освещения: рабочее, аварийное (эвакуационное (лестничные клетки, коридоры), резервное (электрощитовая, освещение входов)), ремонтное (установка ящиков ЯТП-0,25/36В).

Включение аварийного освещения предусматривается на все время, когда включено рабочее освещение.

Электроснабжение светильников общедомового рабочего и аварийного освещения предусмотрено от разных групповых линий начиная от ВРУ здания.

В качестве источников света общедомового освещения применяются светильники с люминесцентными лампами.

Управление освещением предусматривается:

- в жилых помещениях – местными выключателями;
- в общедомовых помещениях (вестибюли, коридоры) - местными выключателями;
- на лестничных клетках, входов в здание – автоматическое от фотореле;
- освещение указателя ПГ и номерного знака - автоматическое от фотореле и астрономического годового таймера фирмы АВВ;
- на первом этаже, на цокольном этаже - выключателями, установленными у входов в эти помещения.

В проекте применяется розетки с третьим заземляющим контактом.

Степень защиты оболочек электрических аппаратов принята в соответствии с требованиями ПУЭ.

#### *Наружное освещение*

Наружное освещение выполняется светильниками с натриевыми лампами, установленными на кронштейне на фасаде жилого дома между 2-м и

3-м этажами.

Для наружного освещения со стороны фасада по пер.Баррикад предусматривается установка прожекторов типа LEADER с натриевыми лампами на фасаде установленными на отм.5.400м.

Электроснабжение выполняется от отдельных групп распределительных панелей ВРУ жилого дома медным кабелем ВВГнг-LS сечением 3х1,5.

Управление выполняется от щита управления освещением установленного в помещении электрощитовой и автоматически от фотодатчика и годового астрономического таймера.

#### *Заземление и уравнивание потенциалов*

Для защиты людей и обслуживающего персонала от поражения электрическим током, а также для выполнения заземлителя для системы молниезащиты проектом предусмотрено защитное заземление.

В зданиях применяется сеть 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Система заземления принята типа TN-C-S.

На вводе в здание выполнена основная система уравнивания потенциалов объединяющая между собой:

- ГЗШ шины;
- защитные PEN проводники на вводе в здание;
- заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления здания;
- металлические трубы коммуникаций (водоснабжение, канализация, газопровод) входящие в здание, металлические лотки;
- металлические части строительных конструкций;
- металлические оболочки кабелей;
- система молниезащиты здания.

В качестве защиты от косвенного прикосновения проектом предусмотрено: автоматическое отключение поврежденного участка сети с устройством защиты от сверхтоков; присоединение открытых проводящих частей (корпуса электрооборудования, каркасы щитов, металлические конструкции распределительных устройств, кабельные конструкции, кабельные оболочки и т.п.) к системе заземления TN-C-S, выполнение основной и дополнительной системы уравнивания потенциалов.

Внешний контур заземления здания выполнен с помощью вертикальных заземлителей (сталь угловая 5х50х50) длиной 3м объединенных между собой и с контуром молниезащиты горизонтальными заземлителями (стальная

оцинкованная полоса 40x5мм), проложенными в траншее. Система заземления здания соединена с системой заземления молниезащиты.

ГЗШ-шины жилого дома блок-секция А, блок-секция Б, блок-секция В, блок-секция Г, блок-секция Д, блок-секция Е, блок-секция Ж, подземная парковка объединены между собой сталью полосовой 40x4мм.

В качестве проводников основной системы уравнивания потенциалов применяется полосовая сталь 25x4мм.

Сеть уравнивания потенциалов прокладывается по помещению подземной парковки до ввода трубопроводов, к каждому самостоятельно.

К системе уравнивания потенциалов присоединяются металлические направляющие кабины и противовеса, корпуса лебедок и металлоконструкции лифта. Контур заземления в приямке шахты соединить с шиной заземления, проложенной вдоль передней стены шахты, с контуром заземления верхней части шахты, с РЕ-шиной шкафа управления лифтом сталью 25x4мм.

Для уравнивания потенциалов в помещении насосной, электрощитовых, котельной предусматриваются внутренние контуры по периметру помещений сталью полосовой сечением 25x4мм, к которым присоединяются все металлические трубопроводы и металлоконструкции. Внутренние контуры помещений насосной, электрощитовой, котельной и венткамер соединены сталью полосовой 25x4мм с ГЗШ блок секций.

Для ванн и душевых, комнат уборочного инвентаря выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов. Для этого в каждой ванной комнате устанавливается коробка ЩДУП (шина дополнительного уравнивания потенциалов). От РЕ-шины распределительного щита до ЩДУП ванной комнаты прокладывается скрыто в ПВХ трубе отдельный проводник ПВ сечением 4,0 мм<sup>2</sup>. От коробки ЩДУП до металлических ванн, стальных трубопроводов прокладывается проводник ПВ-4,0мм<sup>2</sup>. Присоединение осуществляется под болтовые зажимы или с помощью стальных хомутов.

#### *Система молниезащиты.*

В соответствии с РД 34.21.122-87 жилой дом относится к III категории по устройству молниезащиты.

Молниезащита выполняется в виде молниеприемной сетки стальным круглым проводником сечением 8мм наложенным на кровлю и закрепленным с помощью кровельных держателей проводника, с шагом не более 10x10м.

Для выступающих над кровлей сооружений предусматривается дополнительная защита. Все металлические части сооружения (зонты вентканалов, установленные телеантенны и др.) присоединяются к молниеприемному оборудованию. Выступающие над кровлей котельной

Для защиты продувочных газопроводов и газопроводов безопасности котельной предусмотрена установка отдельного молниеприемника. В зону защиты молниеприемника входит пространство над обрезом труб продувочных газопроводов и газопроводов безопасности ограниченное полушарием радиуса 5м в соответствии с п. 2.6 РД 34.21.122-87.

Токоотводы крепятся к наружной стене с применением держателей.

Расстояние между держателями проводника 1 - 1,2м. Токоотводы расположены по периметру здания таким образом, чтобы среднее расстояние между ними было 20м.

Токоотводы соединяются горизонтальными поясами, проложенными по периметру здания из стальной полосы сечением 40х4мм. Расположение горизонтальных поясов выполняется на отм. 19,300 и на отм.38,100.

Заземлитель предусматривается в виде наружного замкнутого контура из стальной полосы 40х5мм, прокладываемой по периметру здания на глубине 0,5м от поверхности земли и на расстоянии 1м от фундамента и присоединяется к контуру повторного заземления здания.

Узлы соединения ниже уровня грунта выполняются сваркой и защищаются антикоррозийной краской.

#### *2.7.4.2. Водоснабжение.*

Водоснабжение для проектируемого 12-этажного жилого дома, с подземной парковкой, в котором располагается стоянка на 96 машино-мест, технические и вспомогательные помещения и офисы на первом этаже, будет осуществляться от проектируемой внутривозвращающей сети водоснабжения Ø200мм, которая будет проходить по пер. Баррикад с подключением, к существующим сетям, проходящим по ул. В.Андреановой и ул. Грабцевское шоссе, проектирование которой не является объектом договора, будет запроектирован по отдельному договору.

Внеплощадочные сети водоснабжения экспертизой не рассматриваются.

Жилой дом оборудован санитарно-техническими системами:

- система холодного водоснабжения -В1-;

- система горячего водоснабжения -Т3, Т4-;

система противопожарного водоснабжения -В2-, жилого дома;

-система противопожарного водоснабжения -В2.1-, подземной автостоянки.

Для обеспечения бесперебойного водоснабжения проектируемого дома запроектированы два ввода водопровода Дн100 мм по ГОСТ 18599-2001 (питьевая). Гарантируемый напор в точке подключения к сети городского водопровода — 2.0 атм.

(питьевая). Гарантируемый напор в точке подключения к сети городского водопровода — 2.0 атм.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов на внеплощадочной сети водоснабжения Ø200мм, установленных в колодцах не более чем через 150 м.

Система холодного водоснабжения.

- Расход воды в системе:

- 354,70 м<sup>3</sup>/сут;

Вводы в здание оборудован водомерным узлом по серии 5.901-1 со счётчиком ВСХ-65мм, фильтром, манометром и необходимой арматурой.

После водомерного узла сети водопровода запроектированы отдельно - система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов для обеспечения хоз-бытовых и противопожарных нужд проектируемого здания. По периметру здания на каждые 60-70 м запроектированы наружные поливочные краны Ø25мм.

Система холодного водоснабжения запроектирована кольцевой.

Гарантированный напор воды обеспечивается устройством повысительной насосной установки Hydro MPC-E 3 CRE15-5 50/60Hz RUS 50 Гц фирмы "Grundfos".

Насосная установка повышения давления состоит из трех насосов (2 рабочих, 1 резервный), шкафа управления. Насосы, в насосной установке, оборудованы частотными регуляторами, позволяющими поддерживать постоянное заданное давление в напорном трубопроводе независимо от величины водопотребления в системе ХВС и колебаний давления в городской сети. Резервный насос автоматически заменяет рабочий при его неисправности.

Водопроводные магистрали в подземной стоянке, техподполье и стояки хозяйственно-противопожарного водопровода выполняются из стальных оцинкованных труб Ду25÷100 мм. по ГОСТ 3262-75, подводы к сантехническим приборам из полипропиленовых труб PPRS PN10 Ф32-20 мм.

На ответвлении водопровода в квартиры и общественные помещения, предусмотрена водомерная вставка со счетчиком холодной воды.

Противопожарный водопровод.

Расход воды:

- внутреннее пожаротушение жилой части - 2х2,6 л/с;

- внутреннее пожаротушение гаража-стоянки (с учетом АПТ) - 25 л/с;

- наружное пожаротушение - 20 л/с.

Для обеспечения требуемого напора для системы пожаротушения запроектирована установка пожаротушения типа Hydro MX. В комплект

установки входят два вертикальных многоступенчатых насоса типа CR (1 рабочий и 1 резервный), всасывающий и нагнетательный коллекторы, шкаф управления Control MX, с запорно-регулирующей арматурой, устройством контроля и автоматики.

Пожарные краны жилого дома устанавливаются на системе противопожарного водопровода для жилой части приняты диаметром 50 мм, с диаметром sprыска пожарного ствола 19 мм и рукавом длиной 20 м.

Пожарные краны в котельной размещены из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями воды производительностью не менее 2,5 л/с каждая, с учетом требуемой высоты компактной струи.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м над полом помещения, и размещаются в пожарных шкафах марки ШПК приняты диаметром 65 мм, с диаметром sprыска пожарного ствола 19 мм и рукавом длиной 20 м.

Пожарные краны в котельной размещены из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями воды производительностью не менее 2,5 л/с каждая, с учетом требуемой высоты компактной струи.

В подземной автостоянке закрытого предусмотрено внутреннее пожаротушение 2 струи по 5 л/с).

Внутренние сети противопожарного водопровода запроектированы из стальных оцинкованных труб Ду25÷100 мм по ГОСТ 3262-75

На трубопроводах хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов, в соответствии с требованиями норм, устанавливается запорно-регулирующая и спускная арматура.

**Горячее водоснабжение.**

Внутренняя сеть горячего водоснабжения квартир жилого дома приготавливается в каждой квартире индивидуально, при помощи квартирных станций фирмы «Майбес» «Loqocomfort». Подводки к сантехническим приборам по квартирам, офисам из полипропиленовых труб PPRS PN10 Ф32-20 мм.

Трубопроводы прокладываются с необходимыми уклонами и оборудуются отключающей и спускной арматурой.

Расход воды в системе:

- хозяйственно-бытовые нужды – 140.84 м<sup>3</sup>/сут м<sup>3</sup>/сут;

Горячее водоснабжение осуществляется индивидуальных водонагревателей Майбес» «Loqocomfort».

В ванных комнатах квартир предусмотрена установка электрических полотенцесушителей.

#### *2.7.4.3. Водоотведение.*



Для жилого дома предусматривается устройство следующих систем водоотведения:

- бытовая канализация:
  - от жилых квартир дома;
  - от офисных помещений;

- ливневая канализация;

Хозяйственно-бытовая канализация.

- Расход стоков в системе:

- 350,19 м<sup>3</sup>/сут;

Водоотведение стоков от объекта «Многоквартирный жилой дом с подземными парковками по пер. Баррикад в г. Калуге» в соответствии с техническими условиями, выданными «Калуга облводоканал» предусматривается в существующие сети хозяйственно-бытовой канализации, расположенные за границей проектирования. Проект внеплощадочных сетей разрабатывается по отдельному договору.

Внеплощадочные сети экспертизой не рассматриваются.

Внутриплощадочные сети выполнены самотечными из канализационных ПВХ труб Ду160мм, на сети установлены круглые смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов. Предусмотрена наружная гидроизоляция днищ колодцев, стен, плит перекрытия из горячего битума нанесенную в несколько слоев толщиной 4-5мм, на грунтовке из битума растворенную в бензине. На стыках ж/б колец предусмотрена наклейка полос из гнилостойкой ткани толщиной 20-30см.

Система канализации.

Система хозяйственно-бытовой канализации самотечная, с отдельными выпусками в проектируемые колодцы от сантехнических приборов жилого дома и встроенных офисных помещений, монтируется из канализационных полиэтиленовых труб  $\phi$ 50-110мм по ГОСТ 22689.2-89.

Магистральные сети хозяйственно-бытовой канализации прокладываются открыто под перекрытием автостоянки, стояки проложены скрыто, в коммуникационных нишах, в санузлах квартир и офисных помещений отвод от санприборов – открыто над полом. При переходе стояков через междуэтажное перекрытие установлены противопожарные муфты типа ОГРАКС-ПМ. В местах установки ревизий предусматриваются люки размером 30х40см.

Внутренние сети бытовой канализации оборудованы прочистками и ревизиями. Уклоны горизонтальных участков сети приняты из условия создания самоочищающих скоростей в трубопроводах. Вентиляция сетей осуществляется через стояки, вытяжная часть которых выводится выше кровли на 0,5 м.

Ливневая канализация.

Расход дождевых вод с кровли здания – 82,07 л/с;

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрены водосточные воронки с электрообогревом Ду 100мм, стояки— из полиэтиленовых напорных технических труб Ду 100мм по ГОСТ 18599-2001, сборные магистрали — из стальных электросварных труб Ду 100мм по ГОСТ 10704-91. Система имеет ревизии на этажах и прочистки на горизонтальном сборном трубопроводе.

Внутриплощадочная сеть прокладывается самотечными полипропиленовыми трубами «Прага» диаметром 300 мм, оборудуется дождеприемными колодцами по ТП 902-09-46.98.

Дренаж.

В полу гаража-стоянки, ИТП, насосной и приточной венткамеры предусмотрены приемки для сбора воды при срабатывании системы пожаротушения, опорожнении систем водоснабжения и отопления. В приемках установлены погружные насосы типа GRUNDFOS UNILIFT KP 250M1, производительностью 1,1л/с, напор – 6м. Напорная сеть выполнена из полиэтиленовых труб Дн40мм.

Отвод воды производится самостоятельным выпуском  $\phi 100$ мм в наружные сети ливневой канализации.

Для предотвращения подтопления подвального помещения гаража-стоянки подземными водами предусматривается устройство пристенного дренажа.

Расход дренажных вод – 6,5м<sup>3</sup>/сут.

В проекте защита подвальных помещений от грунтовых вод принята с усиленной гидроизоляцией конструкций и разработана в строительной части проекта.

Случайные протечки попадут в дренажные приемки гаража, откуда удалятся дренажными насосами в дождевую канализацию.

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

Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Расчетные климатические параметры приняты:

-географические координаты 54°32'северной широты, 36°16'восточной долготы

-II климатический район

-барометрическое давление 990 кПа

Расчетные параметры наружного воздуха:

-для теплого периода года 25,2°C (параметры «Б»)

-для холодного периода года -27°C

Скорость ветра:

-в теплый период года 0 м/с

-в холодный период года 3,9 м/с

Продолжительность отопительного периода 210 суток

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период -2,9°

С.

### Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Источником теплоснабжения жилого дома служит проектируемая крышная котельная. Котельная вырабатывает теплоноситель, воду с параметрами 90-70 °С. Система теплоснабжения здания двухтрубная, тупиковая с нижней разводкой магистральных трубопроводов.

В каждой квартире и офисах установлены квартирные станции Meibes «LOGO comfort». Квартирные станции вырабатывают теплоноситель, воду с параметрами 90-70 °С для систем отопления и 55 °С для горячего водоснабжения. Данные станции укомплектованы:

- 1) счётчикам ХВС,
- 2) счётчикам тепловой энергии
- 3) погодозависимой автоматикой
- 4) контуром циркуляции ГВС.

### Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений

#### Отопление

В здании принята поквартирная система отопления, с установкой квартирных станций в каждой квартире.

Магистральные трубопроводы и стояки, идущие от крышной котельной до квартирных станций, запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704 – 91 и прокладываются в подвале под потолком, стояки прокладываются в нишах. Квартирные и офисные системы отопления запроектированы из многослойной универсальной трубы фирмы ТЕСЕflex (максимальная рабочая температура 90С). Квартирные системы отопления запроектированы двухтрубные, с тупиковым движением теплоносителя, а офисные системы отопления с попутным движением теплоносителя. Трубопроводы систем прокладываются скрыто в конструкции полов этажей.

На стояках в подвале и на ответвлениях к станциям устанавливается запорно-регулирующая и сливная арматура фирмы Meibes.

На каждом нагревательном приборе установлены терморегулятор с

выносным датчиком и запорный клапан.

В качестве нагревательных приборов приняты полнобиметаллические секционные радиаторы ASTRA 500 высотой 500 мм.

Магистральные трубопроводы проложены в тех подполье, имеют уклон в сторону теплового пункта не менее 0,002. Все трубопроводы, проложенные в тех подполье и в конструкции полов и стен теплоизолируются. В качестве теплоизоляционного материала приняты трубки K-FLEX SOLAR HT.

Удаление воздуха из систем предусматривается при помощи автоматических воздухоотводчиков, установленных в верхних радиаторных пробках нагревательных приборов, и в верхних точках трубопроводов систем.

В нижних точках трубопроводов систем установлена арматура, для спуска из них воды.

Для отопления подземной стоянки принята воздушная система отопления, совмещённая с приточной вентиляцией.

### Вентиляция

Вентиляция помещений жилого дома естественная и механическая.

Естественная вентиляция предусмотрена в жилых и офисных помещениях. Приток воздуха в помещение осуществляется при помощи гигрорегулируемых устройств фирмы «Аэрэко» установленных в конструкциях окон. Вытяжка воздуха из жилых помещений осуществляется через вентиляционные каналы, расположенные в санузлах и кухнях квартир, из офисных помещений при помощи поворотно откидных створок, устроенных в конструкциях окон.

Самостоятельная система приточно-вытяжной механической вентиляции запроектирована в подземной парковке. Приток воздуха в помещение парковки осуществляется приточными установками П, Па фирмы (VTS), вытяжка воздуха вытяжными вентиляторами В, фирмы (Лиссант). При пересечении воздуховодами систем противопожарных стен, в воздуховодах устанавливаются противопожарные клапаны КОЗП2Е90. Для приточных и вытяжных систем подземной парковки предусмотрена установка резервных приточных установок и вентиляторов.

Удаление воздуха из помещения стоянки осуществляется из верхней и нижней зоны поровну. Приточный воздух подается вдоль проездов в верхнюю зону сосредоточенными струями.

Воздухообмен в помещениях определен расчетом согласно

- СП 118. 13330. 2012 "Общественные здания и сооружения",

- ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях"

- СП 54. 13330. 2011 «Здания жилые многоквартирные»

- СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей»

И составляет:

Подача наружного воздуха в подземную парковку 19400 м<sup>3</sup>/ч (по расчёту)

Вытяжка воздуха из офисных помещений 60м<sup>3</sup>/чел, 25 м<sup>3</sup>/ч из санузлов

Вытяжка воздуха 3 м<sup>3</sup>/ч на 1 м жилой площади, кухня с электроплитой 60 м<sup>3</sup>/ч, Ванная, душевая, туалет, совмещенный санузел 25м<sup>3</sup>/ч.

#### Противодымная защита при пожаре

В качестве противодымных мероприятий в здании предусмотрены системы дымоудаления и подпора воздуха:

- удаление дыма из коридоров офисного этажа без естественного проветривания длиной более 15м (22230 м<sup>3</sup>/ч) 1 секция

- удаление дыма из поэтажных коридоров общего пользования 11-ти этажной жилой части (23580 м<sup>3</sup>/ч) 1 секция

- удаление дыма из подземной парковки (37660 м<sup>3</sup>/ч) 1 секция

подача наружного воздуха в тамбур шлюзы и лестничные клетки подвала (13200 м<sup>3</sup>/ч) 1 секция

- подача наружного воздуха в лифтовые шахты с незадымляемыми лестничными клетками типа Н1(38290 м<sup>3</sup>/ч) 1 секция

Системы дымоудаления обеспечивают удаление продуктов горения из подземной парковки, офисных коридоров и поэтажных коридоров жилой части через нормально закрытые клапаны КД 2 с электромеханическим приводом «BELIMO» радиальными вентиляторами фирмы «Медведь», установленными в обособленных помещениях и на кровле здания.

Выброс продуктов горения производится через воздуховоды, проложенные в шахтах дымоудаления. Шахты выполнены из строительных конструкций с пределом огнестойкости не менее EI 45 для систем удаления продуктов горения из поэтажных коридоров общего пользования 11-ти этажной жилой части и не менее EI 150 для остальных систем удаления продуктов горения. Выброс продуктов горения производится выше кровли дома на 2 метра.

Система подпора воздуха обеспечивает положительный баланс в лифтовых шахтах и тамбур-шлюзах, препятствуя проникновению в них продуктов горения.

Подпор воздуха в лифтовые шахты и тамбур-шлюзы жилой и подземной части здания обеспечивается радиальными вентиляторами фирмы «Медведь», вентиляторы устанавливаются в обособленных помещениях и на кровле.

Подпор воздуха в офисную часть предусматривается через открытые входные двери.

Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

Наименование здания (сооружения), помещения.	Периоды года	Расход тепла, Вт (ккал/ч)					Расход холода Вт (ккал/ч)	Установленная мощность эл. двигателей, кВт
		на отопление	на напольное отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЖД с парковкой	-27	2314910 (1990460)	-	-	-	2314910 (1990460)	-	-

Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Для вытяжных систем приняты вентиляторы с улучшенными шумовыми характеристиками.

Оборудование для приточных систем вентиляции установлено в обособленном помещении – венткамере.

Для приточных систем приняты приточные установки фирмы "VTS".

Установки выполнены в шумозащищенном корпусе и оборудованы:

- рамой для крепления с виброизоляторами;
- гибкими вставками;
- воздушной заслонкой;
- фильтром очистки воздуха;
- шумоглушителем;
- приборами автоматического управления.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены вентиляторы с пределами огнестойкости не менее 2 часов при расчётной температуре перемещаемых газов не менее 400 С согласно СП 7.13130.2013.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции запроектированы из оцинкованной стали ГОСТ 14918-80\* класса Н, транзитные – класса П. Воздуховоды систем дымоудаления и подпора воздуха запроектированы из листовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80\* класса "П" толщиной б=1,0 мм. Воздуховоды систем противодымной защиты покрываются огнезащитным составом "Фиброгейн".

В местах пересечения воздуховодами стен венткамер и перекрытий, устанавливаются огнезадерживающие клапаны с местным управлением,

автоматически, и дистанционно управляемыми приводами по сигналу пожарной сигнализации с пределом огнестойкости EI 90. Открывание клапанов и включение вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха предусматривается автоматически от датчиков, установленных во внеквартирных коридорах и подземной парковки, а также дистанционно от кнопок, устанавливаемых рядом с клапанами дымоудаления.

Приточные воздуховоды и воздуховоды, проложенные вне здания теплоизолируются рулонными материалами K-FLEX "ST DUCT ALU" б=20 мм.

Трубопроводы и воздуховоды в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок, прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Края гильз на одном уровне с поверхностями стен и потолков, на 30 мм выше уровня чистого пола.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается из негорючих материалов, которые обеспечивают предел огнестойкости ограждения в соответствии с нормами.

#### Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

В целях повышения энергоэффективности здания, в системах установлены:

- термостаты для автоматического регулирования теплоотдачи отопительных приборов;
- автоматическая балансировочная арматура для регулирования подачи теплоносителя;
- система автоматического регулирования и контроля параметров теплоносителя в системах отопления квартир и офисов;

Проектом предусматривается автоматизация:

- местное и дистанционное управление системами со щита;
- контроль температуры воздуха перед калорифером, после вентилятора;
- автоматическое блокирование открытия и закрытия воздушных заслонок с включением и выключением вентиляторов;
- сигнализация нормальной работы и аварии вентиляционных систем на щите.

#### Автоматизация вентсистем

Для приточных систем П, Па (типоряда «VS-30-R-H»), производства компании «VTS», предусмотрены управляющие модули AS-1R (заказываются в части ОВ), обеспечивающие:

- регулирование температуры в диапазоне 5-30С;
- управление приводом воздушной заслонки;
- управление работой и контроль состояния вентиляторов;

контроль загрязнения воздушного фильтра;  
включение вентиляционной системы и индикацию рабочих режимов;  
отключение приточной системы при возникновении аварийных ситуаций;

отключение приточной системы по сигналам системы пожаротушения;  
автоматический или ручной переход на летний режим работы.

Проектом предусматривается автоматическое блокирование систем вентиляции с системой пожарной сигнализации. При возникновении пожара автоматически отключаются приточные и вытяжные вентсистемы, закрываются огнезадерживающие клапаны. Управление огнезадерживающими и дымовыми клапанами предусматривается с помощью блоков управления БУОК СВТ667, обеспечивающих автоматическое, дистанционное и ручное управление.

При пожаре все приточные и вытяжные системы автоматически отключаются. Заслонки на системах закрываются.

#### *2.7.4.5. Сети связи.*

##### *Телефонизация*

Проект разработан на основании договора, технического задания на разработку проектной документации выданного Заказчиком: на телефонизацию, радиофикацию, диспетчеризацию, телевидение. Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, а также территориальными нормами и удовлетворяет требованиям окружающей среды.

##### Телефонизация

Телефонизация предназначена для организации телефонной сети в жилом доме по пер. Баррикад г. Калуге. Согласно ТУ на телефонизацию от 19.09.2013г за №0306/05/3238-13 выданных ОАО «Ростелеком» г. Калуга. Проектом предусматривается: телефонизацию выполнить от городской телефонной сети общего пользования, точкой подключения к которой является ПС-253/07 (ул. Маршала Жукова д.23-2). Согласно ТУ проектом предусмотрены:

– прокладка одномодового оптоволоконного кабеля марки FO-ST-OUT-9-16-PE емк. 16 волокон по производственным помещениям Калужского филиала ОАО "Ростелеком" (ПС-253/07);

– строительство телефонной канализации от существующего кабельного колодца N504-459 до проектируемого объекта.

– прокладка одномодового оптоволоконного кабеля марки FO-ST-OUT-9-16-PE емк. 16 волокон кабеля от ПС-253/07 до существующего кабельного



колодца N504-459 в существующей телефонной канализации, от кабельного колодца N504-459 до ввода в здание в проектируемой телефонной канализации;

– установку телекоммуникационных шкафов (ШТК) внутри здания;

По помещению ПС-253/07 волоконно-оптический кабель прокладывается в металлической гофротрубе.

Телефонную канализацию выполнить с применением в ПВХ трубы внутренним диаметром 94 мм, с установкой ж/б колодцев ККСр-2-10 ГЕК с люками с запирающими устройствами.

Ввод оптоволоконного кабеля в здание осуществляется путем вывода его на фасад здания с последующим заходом в лестничную клетку Блока А.

На лестничной клетке кабель заводится в оптический коммутатор (устанавливает Калужский филиал ОАО "Ростелеком" на момент подключения объекта по дополнительному договору с заказчиком). От оптического коммутатора по кольцевой схеме прокладывается оптический кабель FO-ST-OUT-9-16-PE по шкафам телекоммуникационным ШТК на лестничных клетках 1-го этажа (в каждой секции устанавливается по 2 ШТК).

ШТК собирается на базе всепогодного шкафа производства ОАО ТПО «Контур» г. Томск. Шкаф всепогодный климатический с габаритными размерами 800×400×2600 мм 23U 19" предназначен для установки активного и пассивного телекоммуникационного оборудования, а также электропитающего оборудования и аккумуляторных батарей. Шкаф может быть установлен внутри и вне помещения. Степень защиты шкафа от пыли и влаги по ГОСТ14254-96 IP 55. Шкаф изготовлен в климатическом исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150 из листовой стали толщиной 2 мм.

Шкафы подключить к однофазной электрической сети здания.

Установку телекоммуникационного оборудования в ШТК и на ПС-253/07 определяет Калужский филиал ОАО "Ростелеком" и устанавливает на момент подключения объекта по дополнительному договору с заказчиком.

Домовая распределительная телефонная сеть (ДРС) жилого дома выполняется кабелями марки КВПВ и ТНВП, которые прокладываются от ШТК до распределительных коробок KR-INBOX-100 (на 100 пар), устанавливаемых в слаботочных отсеках этажных щитов на 1 этаже. От коробок, ДРС прокладываются кабели марок UTP4-C5e-SOLID, UTP2-C5e-SOLID и UTP1-C5e-PATCH и протягивается до патч-панелей, которые устанавливаются на всех этажах в слаботочных отсеках этажных щитов.

Сеть широкополосной передачи данных, в дальнейшем ШПД, выполняется кабелем марки UTP4-C5e-SOLID от ШТК до патч-панелей.

Патч-панели по емкости выбраны на 12 портов производства "Hyperline".

В соответствии с п. п. 6.3 СНиП 21-02-99 кабельные трассы ДРС и ШПД от ШТК до стояков по паркингу прокладывается под перекрытием в огнестойком коробе BSK (E 90, I 120) производства ОВО Bettermann.

Вертикальная прокладка распределительных кабелей производится в стояках, выполняемых из винипластовых труб с внешним диаметром 63 мм, проходящих по слаботочным отсекам УЭРМ (этажных распределительных щитов).

Для скрытой прокладки абонентских проводов от этажного щита до квартиры предусматриваются ПВХ трубы  $D=25\text{мм}$  в подготовке пола лестничных площадок.

#### Радиофикация

Радиофикации жилого дома, выполнена согласно ТУ от 18.09.2013г за №0300/05/3218-13 выданных ОАО «Ростелеком» г. Калуга. В жилом доме, в квартирах предусматривается установка приемников эфирного вещания, подключаемых к розеточной сети квартир.

#### Телевидение

Для сетей телевидения используется сеть Ethernet. Прием сигналов телевизионных передач будет осуществляться с помощью абонентского оборудования, установленного у абонента, по заявкам жильцов, после заселения дома. Для прокладки сетей кабельного телевидения, предусматриваются отдельные стояки (ПВХ трубы  $D=40\text{мм}$ ).

Все металлические части шкафов, кроссов, пультов и других металлоконструкций устройств связи присоединить к системе заземления (зануления) здания.

#### Домофон.

Заданием на проектирование разработка домофонной сети не предусматривается, но для ее перспективной прокладки проектом предусматриваются отдельные стояки (ПВХ трубы  $D=40\text{мм}$ )

#### Диспетчеризация лифтов

Проект диспетчеризации лифтов разработан в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями выданными МУП «Калугалифтремстрой».

В качестве оборудования системы диспетчеризации проектом принят комплекс диспетчерского контроля "КДК-М" производства ООО "ТПК "ЭССАН-лифтэк" г. Новосибирск.

В каждом лифтовом холле на 12-м этаже установить лифтовой блок "БЛ-45".

В пределах дома, БЛ объединить в локальную сеть кабелем парной скрутки КИПЭВ 1x2x0,6 (КИПЭВ 1x2x0,6), проложенным в стояках в ПВХ трубе  $D=25\text{мм}$ , по паркингу – совместно с трассами ДРС и ШПД в

огнестойком коробе BSK (E 90, I 120).

Рядом с одним из лифтовых блоков установить модуль связи "Спутник-RED" 433МГц клиент, для которого на крыше здания установить направленную антенну, предназначенную для передачи кодированных цифровых сообщений от модуля связи "Клиент" до модуля связи "Сервер" системы «Спутник».

Для приема кодированных цифровых сообщений по каналу связи 433МГц в диспетчерском пункте по адресу: г. Калуга, ул. Пролетарская, 47, установить модуль связи "Спутник-RED" 433МГц сервер.

#### *2.7.4.6. «Система газоснабжения».*

Проектом предусматривается газоснабжение крышной котельной многоквартирного жилого дома по пер.Баррикад в г.Калуга.

Источник газоснабжения-проектируемый стальной газопровод низкого давления Ø159х4,5, проложенный по фасаду здания жилого дома.

Давление на вводе в котельную – 0,00355 МПа.

Диаметры проектируемого газопровода приняты согласно гидравлическому расчету из условий нормального и экономичного газопотребления.

Проектом предусматривается внутреннее газоснабжение трех котлов «Майти Терм» модель НН 4050, мощностью 0,973 МВт каждый.

Работа котельной предусматривается в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Максимальный расход газа на проектируемую котельную составляет – 342,79 нм<sup>3</sup>/час (114,26 нм<sup>3</sup>/час на каждый котел).

Давление газа перед горелками котлов – 2,29 кПа.

Котлы «Майти Терм» модель НН 4050 поступают комплектно с горелками и рампой, оборудованной блоком контроля герметичности, стабилизатором давления газа, фильтром и контрольно-измерительными приборами.

Для коммерческого учета расхода газа в котельном зале установлен измерительный комплекс СГ-ЭКВз-Р-0,2-400/1,6 на базе счетчика RVG-G250 с электронным корректором БК-270.

Проектом предусмотрена установка отключающих устройств:

- на вводе в котельную;
- перед котлами;
- перед горелками;
- на продувочных трубопроводах;
- на штуцерах для отбора проб.

Отвод продуктов сгорания от газовых котлов будет осуществляться

через двухстенные сборные дымоходы Ø 800 мм фирмы «Jeremias».

Вентиляция помещения котельной: приточно-вытяжная.

Продувочные трубопроводы выведены выше кровли на 1,0 м.

Проектом предусмотрена молниезащита дымовых труб и продувочного трубопровода (см.раздел МЗ).

На вводе в котельную предусмотрена установка термозапорного клапана КТЗ-001-150-02, автоматически перекрывающего подачу газа в случае превышения допустимого температурного предела.

Для автоматического отключения подачи газа (при повышении загазованности метаном CH<sub>4</sub> и оксидом углерода CO) предусмотрена установка электромагнитного клапана M16/RM N.C. Ø150 (фирмы MADAS).

Газопровод в месте прохода через наружную стену заключен в футляр, согласно т.с.5.905-25.05.

Прокладка газопровода внутри котельной предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Газопровод окрасить двумя слоями эмали ХВ-124 ГОСТ 1044-74 по двум слоям грунтовки ГФ-021 ТУ 6.10.1462-77.

Крепление газопроводов предусмотрено на опорах и к железобетонным перекрытиям на подвесах в соответствии с т.с.5.905-18.05 и 4.905-7.

#### *2.7.4.7. Технологические решения.*

В проектируемом жилом доме предусматривается установка лифтов фирмы KLEEMANN без машинного помещения - ATLAS\_MRL 450, грузоподъемностью 450 кг с размерами шахты 1,7×1,55 м и размером кабины 1,0×1,25 м и ATLAS\_MRL 1000, с размерами шахты 1,85×2,55 м и размером кабины 1,1×2,1 м для возможности размещения в ней человека на санитарных носилках и обеспечение доступа МГН на жилые этажи.

На территории жилого дома проектом предусмотрена подземная парковка на 96 м/мест. Вентиляция в подземной парковке предусмотрена - общеобменная.

В зданиях не предусмотрено мусороудаление по заданию на проектирование.

Предусмотрены мероприятия, направленные на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.

Проектом предусматривается газоснабжение крышной котельной многоквартирного жилого дома. В котельной установлены три котла «Майти Терм» модель НН 4050, мощностью 0,973 МВт каждый.

Технологические решения проектируемого объекта обеспечивают

определенный уровень экономии капитальных затрат, снижение себестоимости, достижение оптимальных условий труда. Применяемые материалы и технологии соответствуют современным требованиям и нормативно- правовым актам.

### *2.7.5. Проект организации строительства*

В составе проектной документации разработаны мероприятия по организации строительства на объекте: «Многоквартирного жилого дома с подземными парковками по пер. Баррикад в г. Калуге».

Строительство многоквартирного жилого дома предлагается вести в следующей последовательности:

1. Подготовительные работы.
2. Земляные работы (отрывка котлована).
3. Устройство фундаментов.
4. Установка башенных кранов.
5. Возведение части здания до отм. 0,000.
6. Прокладка вводов и выпусков основных сетей.
7. Изоляционные работы.
8. Обратная засыпка пазух котлована.
9. Строительно-монтажные работы выше отм. 0.000.
10. Отделочные работы.
11. Демонтаж башенных кранов.
12. Прокладка инженерных сетей.
13. Благоустройство и озеленение площадки.

Подготовительный период.

До начала ведения работ необходимо выполнить работы подготовительного периода:

- оформить разрешение и допуски на производство работ;
- устройство временного ограждения строительной площадки из металлического профлиста, высотой не менее 2,0 м. На ограждении установить предупредительные знаки: «Опасная зона. Идут строительно-монтажные работы», «Работает кран», «Посторонним вход запрещен»;
- организовать въезд на строительную площадку с регулируемого перекрестка Восточного обвода по временной автодороге;
- устройство стройгородка на специально отведенной территории согласно стройгенплану;
- обеспечить строительную площадку первичными средствами пожаротушения и аптечкой;
- прокладку временных сетей электроснабжения;

- выполнить временное водоснабжение согласно технических условий от существующих сетей;
- создать геодезическую основу для строительства;
- устройство временных дорог и площадок, согласно схеме стройгенплана;
- безопасные подходы и подъезды к механизмам;
- устройство пункта для мойки колес автомашин.

Приведены ведомости потребности в основных строительных конструкциях и материалах, потребности в машинах и механизмах, в энергоресурсах.

Разработан стройгенплан на основной период строительства Жилого многоэтажного дома.

Строительство ведется с применением двух башенных кранов КБ-405-2А.

Продолжительность строительства составляет 56,1 месяца, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Строительство будет осуществляться подрядчиком. Площадка строительства расположена в центральной части города по адресу: Калужская область, г. Калуга, пер. Баррикад, д.5,11,13,15,17,23,29. Транспортную связь площадки строительства с базами комплектации и заводами осуществлять по ул. Баррикад.

Строительная площадка располагается на территории участка, отведенном под строительство. Обеспечение объекта строительными материалами (песка, щебня, асфальтобетонной смеси и др.) решается заказчиком с ближайших к объекту предприятий.

Для обеспечения электроэнергией строительных работ по трассе используется энергия от существующих сетей кабелем.

Проживание работающих на территории строительной площадки, проектом не предусмотрено. Проектом рекомендуется размещение бытовых помещений, временных складов, стоянки для дорожной техники на строительной площадке.

При строительстве используются следующие машины и механизмы:

Наименование строительных машин и транспортных средств	Марка
Бульдозер	ДЗ-42
Экскаватор ковшовый, V = 0,4-0,5м <sup>3</sup>	ЭО-4321А
Пневмотрамбовка	ПК-1
Башенный кран	КБ-405-2А
Копер	СП-49

Автомобильный кран	КС-5473
Автотранспорт	КАМАЗ
Тягач с прицепом	КАМАЗ
Передвижной компрессор	ЗИФ ПВ-6/0,7
Передвижной компрессор	ЗИФ ПВ-4/0,7
Электросварочный трансформатор	СТН-500
Автобетоновоз	СБ-69Б
Вибратор с гибким шлангом	ИВ – 47
Виброжелоб	
Поверхносный вибратор	ИВ-2
Насос центробежный самовсасывающий	С-666
Подъемник	С-598(ТП-3)

### 2.7.6. Мероприятия по охране окружающей среде.

Фоновые концентрации вредных веществ в атмосфере, представленные по данным ФГБУ «Калужский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», не превышают ПДК и соответствуют СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» и Федеральному закону № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

Приведена климатическая характеристика района расположения проектируемого объекта.

#### *Климатическая характеристика района и площадки строительства.*

Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на рассеивание примесей, - 1. Коэффициент стратификации  $A = 140$ . Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца – плюс 23,3 °С, самого холодного месяца минус 12,2 °С. Господствующие ветры - юго-западного и западного направлений. Максимальная скорость ветра по местности, повторяемость превышения которой 5% – 7,5 м/с.

Роза ветров: С – 10%      В – 10%      Ю – 15%      З – 16%  
 СВ – 6%      ЮВ – 11%      ЮЗ – 11%      СЗ – 10%  
 Штиль – 12%

Площадь участка, отведенного под застройку – 1,5406 га. На участке под строительство находятся полуразрушенные частные дома, произрастают фруктовые деревья и частично кустарник.

Участок ограничен с юга существующим 4-х этажным зданием «Жуковмежрайгаза», хоз.постройки и гаражи, с востока – учебный полигон автошколы «Досааф». На расстоянии 526 м расположен стадион «Центральный» (перекресток ул. Баррикад – Ленина) и в 487 м расположен

спортивный зал «Динамо» (ул. В. Андриановой, 27)

Отвод поверхностных стоков предусмотрен по спланированной поверхности и вдоль бортового камня проектируемых проездов.

*Воздействие на атмосферный воздух.*

Основным видом воздействия проектируемого объекта на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ в период строительства и эксплуатации.

В период строительства проектируемого объекта загрязнение атмосферного воздуха происходит:

- продуктами сгорания топлива в двигателях внутреннего сгорания дорожно-строительной техники и грузового автотранспорта;
- сварочным аэрозолем при проведении сварочных работ.

В период строительства загрязнение приземного слоя атмосферы связано с выбросами загрязняющих веществ при работе дорожно-строительной техники и грузового автотранспорта.

Выбросы в период строительства происходят на всей площади строительной площадки и характеризуются неравномерностью во времени.

В результате проведения строительно-монтажных работ проектируемого объекта в атмосферу будет выбрасываться 11 наименований загрязняющих веществ.

Выбросы загрязняющих веществ в период строительства будут иметь эпизодический характер и с окончанием строительства проектируемого объекта свое действие прекращают. Таким образом, загрязнение, создаваемое выбросами загрязняющих веществ в период строительства проектируемого объекта, не внесет существенный вклад в уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе его расположения.

Основными источниками шума в период строительства являются строительные машины и автотранспорт. Акустическое воздействие строительно-монтажных работ в пределах нормативных значений.

В период эксплуатации проектируемого объекта будет сопровождаться выбросами в атмосферный воздух загрязняющих веществ, источниками будут являться:

- дымовые трубы котельной, расположенные на кровле крышной котельной жилого дома. Количество дымовых каналов составляет 3 единиц. В результате в атмосферу будут выбрасываться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), бенз/а/пирен.

- подземный паркинг и придомовые парковки. В результате в атмосферу будут выбрасываться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид; азота оксид; сера диоксид; углерод оксид; бензин (нефтяной, малосернистый).

Источником теплоснабжения для нужд отопления и горячего



водоснабжения в жилом доме осуществляется от крышной котельной газовыми водогрейными котлами «Майти Терм» модель НН 4050. Источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу – водогрейные газовые котлы. В результате в атмосферу будут выбрасываться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), бенз/а/пирен.

Проектом предусмотрены подземный паркинг на 96 машино-мест и придомовые парковки на 5, 10 и 11 машино-мест. В результате в атмосферу будут выбрасываться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид; азота оксид; сера диоксид; углерод оксид; бензин (нефтяной, малосернистый).

Проектом предусматривается количество источников выбросов – 8, в том числе организованных – 4 источника (дымовые трубы, подземная парковка), неорганизованных – 4 источника (открытые стоянки автотранспорта).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен по программе УПРЗА «Эколог» (версия 3.00).

Проектируемый объект как источник загрязнения окружающей среды выделяет в атмосферу 12 наименований загрязняющих веществ.

На основании представленных расчетов рассеивания (на этапах строительства и эксплуатации) установлено, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в расчетных точках не превышают предельно-допустимые, что соответствует требованиям п. 2.2 СанПиН 2.1.6.1032-01.

В части физических факторов воздействия - объект является источником шума от автотранспорта, передвигающегося по территориям стоянок, въезд-выезд с подземной парковки, вентиляционные системы.

Расчет уровней звукового давления произведен расчетным модулем «Эколог-Шум» версия 1.0.2.47. Анализ результатов расчетов показывает, что уровень звукового давления во всех расчетных точках жилой застройки не превышает нормативные требования (ПДУ).

Поля концентраций загрязняющих веществ, картограммы полей звукового давления представлены.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» для проектируемого объекта санитарно-защитная зона не устанавливается.

#### *Воздействие на поверхностные и подземные воды*

Площадка строительства расположена за пределами прибрежных защитных полос и водоохраных зон водных объектов. Забор подземных и поверхностных вод в период строительства проектной документацией не

предусмотрен.

Вода на строительной площадке расходуется на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные цели.

Временное водоснабжение объекта осуществляется доставкой воды автотранспортом.

Временное пожаротушение осуществляется первичными средствами пожаротушения, в основной период - от проектируемых пожарных гидрантов.

Для нужд персонала на период строительства к установке приняты биотуалеты.

Для исключения уплотнения грунта и выноса грязи с территории строительной площадки устраиваются временные дороги из бетонных дорожных плит, на выезде со строительной площадки предусматривается пункт для мойки колес автотранспорта с замкнутой системой очистки воды (без слива загрязненных вод) типа «Мойдодыр». Комплект может быть дополнен системой сбора осадка и баком запаса воды. Объем воды в установке 1,25 м<sup>3</sup>.

Сбор осадка, осуществляется из илосборного бака и при помощи грязевого погружного насоса, служащий для перекачивания осадка из илосборного бака в транспортный контейнер для последующего вывоза для утилизации. Нефтепродукты, всплывшие на поверхность воды в отстойной части очистной установки, собираются в специальной емкости и вывозятся специализированной организацией. Периодичность отвода шлама зависит от режима работы установки и степени загрязнения воды. Оптимальная продолжительность между промывками фильтра определяется в процессе эксплуатации комплекта.

Выпуск хоз-бытовых стоков от проектируемого дома предусмотрен в проектируемую уличную самотечную сеть хоз-бытовой канализации. Для отвода ливневых и талых вод с кровли и прилегаемой территории жилого дома предусматривается закрытая система дождевой канализации. Для сбора поверхностных вод предусмотрены дождеприёмники.

Проектом предусмотрены мероприятия, при соблюдении которых риск загрязнения подземных вод будет сведен к минимуму.

#### *Обращение с отходами*

В период строительства образуется 117828,27 т отходов (7 наименований).

Отходы, образующиеся в период строительства, временно хранятся на специально оборудованных площадках и своевременно вывозятся со строительной площадки на городскую свалку ТБО в соответствии с договором.

Сбор хозяйственно-бытовых стоков, образующихся в результате

жизнедеятельности рабочих, занятых при строительстве, будет производиться в биотуалеты. Для размещения отходов предлагаем установить один металлический контейнер вместимостью 0,15 т. Периодичность вывоза - рекомендуется ежедневный вывоз.

Обслуживание и текущий ремонт строительной техники и автотранспорта, участвующих в строительстве объекта, производятся на базе предприятия, производящего строительство.

В процессе эксплуатации образуется 233,35 т/год отходов (4 наименования). Для размещения отходов предусмотрена контейнерная площадка, расположенная на придомовой территории. Периодичность вывоза - рекомендуется ежедневный вывоз.

Отходы рекомендуется передавать на полигон ТБО для захоронения. Планируемые к образованию отходы производства и потребления должны своевременно передаваться в специализированные организации, имеющие лицензию на данный вид деятельности.

Предусмотренная система сбора, транспортировки и утилизации отходов практически исключает попадание загрязняющих веществ в почву, водные объекты и атмосферный воздух.

*Восстановление (рекультивация) земельного участка, использование плодородного слоя почвы, растительности и животного мира.*

Объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам. Основное значение будут иметь механические нарушения грунтов под влиянием передвижных транспортных средств, земляных работ, связанных с разработкой котлована. Механические нарушения будут носить преимущественно площадной характер и во многом зависят от типа грунтов.

Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчика.

На территории проектируемого объекта предполагается размещение жилого дома, проездов, площадок, тротуаров с твердыми покрытиями, стоянок автотранспорта.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания (с помощью дождеприемных воронок) и с прилегаемой территории (через дождеприемные колодцы) запроектирована сеть ливневой канализации для дальнейшего отвода стоков в уличную сеть ливневой канализации.

Проезды на территории выполняются с устройством дорожных бордюров, вдоль которых обеспечивается сток поверхностных вод.

После окончания строительно-монтажных работ выполняется устройство проездов, тротуаров с твердыми покрытиями, расстилка растительного грунта, посев газонов, посадка кустарников. Газоны и кустарники отделены от проезжей части, площадок и тротуаров бортовым

камнем. Работы по озеленению выполняются после устройства проездов, тротуаров и уборки остатков строительного мусора после строительства.

Снятие плодородного слоя почвы не предусматривается, в связи сего отсутствием.

Проектом предусмотрено устройство подъездов из асфальтобетона, тротуаров – из асфальта.

*Мероприятия по охране растительного и животного мира:*

На территории объекта отсутствуют леса промышленной разработки и реликтовые растения. На территории проектируемого объекта нет представителей ценных пород дикой фауны.

Проектом предусмотрены мероприятия по предотвращению или снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду на период строительства объекта.

При соблюдении правил эксплуатации проектируемый объект не окажет негативного воздействия на растительный и животный мир.

Проектом предусмотрено проведение экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы осуществляется природопользователем в соответствии с федеральными законами «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления», Водным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

*На стадии строительства* основной задачей экологического контроля (мониторинга) является осуществление заказчиком экологического надзора за соблюдением подрядной строительной организацией требований, а также природоохранных решений и мероприятий, предусмотренных проектом.

*На стадии эксплуатации* основной задачей экологического контроля (мониторинга) является соблюдение эксплуатирующей организацией требований природоохранного законодательства, а также природоохранных решений и мероприятий, предусмотренных проектом.

Проведение производственного экологического контроля (мониторинга) осуществляется специалистами-экологами эксплуатирующей организации.

Затраты на осуществление природоохранных мероприятий в период строительства связаны с устройством непроницаемого покрытия, устройством газонов и посадкой кустарников.

В период эксплуатации объекта затраты будут состоять из ежеквартальных экологических платежей.

Сумма платы в период строительства составит:

- за загрязнение атмосферного воздуха - 23,43 рублей;
- плата за размещение отходов - 1038166,23 рублей.

Сумма платы в период эксплуатации объекта в год составит:  
- плата за размещение отходов 50211 рублей.

#### 2.7.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Расстояния между проектируемым зданием (II степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С0) и рядом стоящими зданиями составляют 6м и более.

Подъезд и проезд пожарных машин и автотранспорта к проектируемому зданию осуществляется по существующим подъездам. Для проезда пожарных машин запроектирован круговой проезд вокруг здания, примыкающий к существующим подъездам.

Степень огнестойкости здания II.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Класс функциональной пожарной опасности помещений Ф1.3, Ф4.3, Ф5.2.

Категории помещений автостоянки по взрывопожарной и пожарной опасности В2/П-1.

Пределы огнестойкости строительных конструкций:

- Несущие элементы здания (колонны) R 90
- Перекрытия междуэтажные REI 45
- Внутренние ненесущие стены (перегородки) EI 45
- Внутренние стены лестничных клеток REI 90
- Марши и площадки лестничных клеток R 60
- Противопожарные стены 1-го типа REI 150
- Противопожарные перекрытия 2-го типа REI 60
- Противопожарные перекрытия 3-го типа REI 45
- Противопожарные двери 2-го типа EI30

Проектными решениями предусмотрено деление здания на пожарные отсеки. Встроенная автостоянка легковых автомобилей отделена от жилых этажей противопожарным перекрытием 1-го типа (REI 150). Помещения общественного этажа отделены от жилой части здания противопожарным перекрытием 3-го типа (REI 45).

Для обеспечения эвакуации проектом предусмотрены:

- количество, размеры, и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и выходов;
- возможность беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- технические средства (противопожарные перегородки, стены, перекрытия), имеющие устойчивость при пожаре и огнестойкость

конструкций не менее времени, необходимого для спасения людей при пожаре.

Объемы автостоянок, и жилой зоны - являются независимыми между собой и обеспечиваются самостоятельными эвакуационными выходами.

Эвакуация из помещения автостоянки предусмотрена непосредственно наружу через эвакуационные выходы.

На первом этаже жилого здания размещены офисные помещения. Предусмотрено устройство одного эвакуационного выхода.

Эвакуация с этажей осуществляется в незадымляемую лестничную клетку типа Н1. Объемно-планировочное решение обеспечивает переход к лестничной клетке через наружную воздушную зону. Лестничные клетки имеют выход непосредственно наружу.

Выход на кровлю и чердак предусмотрен по лестнице типа Н1 с установкой противопожарной двери.

#### *Автоматическая пожарная сигнализация*

Пожарная сигнализация является составной частью комплекса инженерно-технических систем противопожарной защиты здания и служит для обнаружения пожара, передачи информации и оповещения о возгорании на пульт управления системами противопожарной защиты здания и формирования командного импульса на управление системами дымоудаления, подпора воздуха, оповещения о пожаре и других инженерных систем жизнеобеспечения здания.

При разработке проекта использованы следующие нормативные документы:

- N 123-ФЗ. Российская Федерация, Федеральный закон. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.

- СП5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»

- СП3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»

- ПУЭ. Правила устройства электроустановок.

Для точной адресации места возникновения пожара проектом предусмотрено использовать много шлейфную адресную структуру. Это облегчает поиск помещения, в котором сработал пожарный извещатель и позволяет своевременно принимать меры по тушению пожара в начальной его стадии развития.

#### **Жилой дом**

Система пожарной сигнализации выполняет функции раннего обнаружения возгорания и подачи сигнала о пожаре, с указанием этажа и выдает управляющие команды на:

- включение системы вытяжной вентиляции для удаления дыма,
- включение системы приточной вентиляции для подпора воздуха,
- выключение общеобменной вентиляции,
- остановку и опуск лифтов на 1-й посадочный этаж,
- деблокирование дверей,
- включение системы оповещения,
- управление огнезадерживающими и дымовыми клапанами.

Сигнал «Пожар» на включение вышеуказанных систем формируется в следующих случаях:

- срабатывании не менее двух автоматических пожарных извещателей в прихожих квартиры или ручного пожарного извещателя,
- срабатывание не менее двух автоматических пожарных извещателей или ручного пожарного извещателя во внеквартирных коридорах и холлах,
- срабатывание ручного пожарного извещателя в шкафу пожарного крана.

Исходя из нормативных документов и характеристики помещений, оборудуемых пожарной сигнализацией, проектом предусмотрена пожарная сигнализация, на базе адресного приемно – контрольного оборудования фирмы НВП «Болид».

#### Состав и размещение оборудования.

Проектируемое здание жилого дома и встроенные помещения общественного назначения, пространство за подвесным потолком и т.д. оснащаются автоматическими пожарными извещателями:

- в местах общественного пользования устанавливаются дымовые пожарные извещатели ИП-43М, на пути эвакуации, на высоте 1,5м от уровня пола ручные пожарные извещатели ИПР-3СУ,
- в каждой квартире устанавливается не менее 2-х тепловых максимально-дифференциальных пожарных извещателя с температурой срабатывания не более 52 ИП 105-1,
- жилые помещения квартир оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями ИП212-43М, соответствующими НПБ 66-97 с учетом закрытия площади 20м,
- по путям эвакуации и в шкафах ПК-ручные пожарные извещатели ИПР-3СУ,
- в внеквартирных коридорах, лифтовых холлах, машинных отделениях лифтов, мусоросборных камерах, дымовые пожарные извещатели ИП212-43М и тепловые извещатели ИП105-1, на пути эвакуации ИПР-3СУ,

-шкафы пожарных кранов оборудуются магнитоконтактными датчиками СМК-1.

В соответствии с СП5.13130.2009 дымовые пожарные извещатели устанавливаются на расстоянии не далее 4,5м от стены и не более 9м между извещателями, тепловые пожарные извещатели устанавливаются на расстоянии не далее 2,5 метров от стены и не более 5 метров между извещателями. На путях эвакуации устанавливаются ручные пожарные извещатели ИПР-ЗСУ, на высоте 1,5м от уровня «чистого» пола.

Система построена на приборах: пульте контроля и управления «С2000-М», приборов «Сигнал-20», «Сигнал-10», «С2000-4».

На каждом этаже секций жилого дома в слаботочных отсеках шкафов ШК (УЭРМ) устанавливаются приборы: «Сигнал-10», «С2000-СП1», и «РИП-24» исп51. Прибор «С2000-М» устанавливается у консьержа на первом этаже в месте постоянного пребывания дежурного персонала.

В шлейфы приборов «Сигнал-10», включаются тепловые, дымовые и ручные пожарные извещатели. Установленные на этажах клапаны дымоудаления, управляются от релейных выходов блока сигнально-пускового адресного С2000-СП1.

При срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе Сигнал-10 формируется сигнал «пожар». При коротком замыкании и обрыве шлейфа формируется сигнал «не исправность»

Для управления приточно-вытяжной вентиляцией, системой дымоудаления создания подпора воздуха, а также управлением лифтами при пожаре используется, устройства коммуникационные «УК-ВК/04», «С2000-СП1». Каждое реле из состава С2000-СП1 работает независимо от остальных по собственной программе. При срабатывании пожарных извещателей в одном из шлейфов пульт С2000-М выдает управляющие сигналы на релейные блоки С2000-СП1, которые через коммуникационные устройства УК-ВК/04 обеспечивают:

- открытие клапана дымоудаления на этаже, где произошло возгорание;
- закрытие огне задерживающего клапана в подвале (с задержкой 15с после отключения общеобменной вентиляции);
- включение вентилятора системы дымоудаления на этаже на отм. +41.950 (с задержкой 30с после открытия клапана дымоудаления);
- открытие клапанов подпора воздуха (с задержкой по времени 30с после открытия клапанов дымоудаления) и включение вентиляторов системы подпора воздуха (с задержкой по времени);
- отключение вентиляции;
- опуск лифтов на 1-й посадочный этаж, открытие дверей лифтов, кроме пожарного лифта;



- управление системой пожаротушения мусоропровода;
- разблокировка электромагнитного замка домофона и электромеханического замка решетки (при наличии);
- включение системы оповещения о пожаре;
- передачу сигнала о пожаре в подразделение пожарной охраны (решается заказчиком после сдачи объекта).

Для контроля положения клапанов дымоудаления, подпора воздуха и огнезащитных клапанов используются концевые выключатели этих клапанов, кабель от которых заводится на приборы С2000-СП1. Для контроля вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха, приема сигналов от шкафов управления лифтами используются свободные шлейфы этажных приборов Сигнал-10. При срабатывании технологических датчиков в шкафах формируются сообщения: «открыт КДУ», «закрыт КОЗ», «включен вентилятор ДУ» и т.д.

#### Система оповещения и управления эвакуацией

Система оповещения и управления эвакуацией людей является частью комплекса технических средств противопожарной защиты здания. Система оповещения предназначена для своевременного оповещения людей в случае чрезвычайных обстоятельств в начальной стадии развития и проектируется в соответствии с СПЗ.13130.2009 (таблица №2, пункт 5). В соответствии с требованиями норм в помещениях здания предусматривается система оповещения 1-го типа.

В качестве звуковых оповещателей системы оповещения 1-го типа устанавливаются звуковые оповещатели «Свирель-24V». Оповещатель «Свирель-24V» при включении создает звуковое давление не менее 85дБ.

В соответствии с СПЗ.13130.2009 на путях эвакуации людей устанавливаются световые оповещатели «ВЫХОД», типа «Молния-12». Звуковые оповещатели размещаются таким образом, чтобы обеспечить общий уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемых помещениях. Включение системы оповещения производится автоматически после перезапроса состояния пожарного извещателя или формирования обобщенного сигнала «Пожар» в системе пожарной сигнализации.

#### Кабельная сеть и монтаж электропроводок

Прокладка шлейфов автоматической пожарной сигнализации в помещениях производится кабелем КПСЭнг(А)-FRLS1x2x0,5. Шлейфы интерфейса R8-485, соединяющие пульт С-2000М и приборы пожарной сигнализации, выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS2x2x0,75.

Линии оповещения выполнить кабелем КПСЭнг(А)- FRLS1x2x0,75 и КПСЭнг(А)-FRLS2x2x0,75. Шлейфы к защищаемым помещениям

прокладываются в электротехнических коробах 40x25; 20x10 и гофротрубах D=16мм. Кабели системы пожарной сигнализации прокладываются отдельно от проводки напряжением свыше 60В в отдельных гофротрубах или электрокоробах. Между этажами кабели прокладываются в слаботочных стояках. При необходимости в местах поворота кабелей устанавливаются проходные коробки. Электропитание переменного напряжения 220В к блокам питания пожарной сигнализации и приборам подключаются кабелем ВВГнг-LS3x2,5. При параллельной прокладке расстояние между проводами ПС и кабелями с силовыми и осветительными проводами не менее 0,5м. Допускается уменьшить расстояние до 0,25м от проводов и кабелей системы безопасности без защиты от наводок до одиночных осветительных приборов и контрольных кабелей. Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещения до мест хранения горючих материалов не менее 0,6м.

При пересечении проводов и кабелей с металлическими трубопроводами расстояние между ними в свету не менее 50мм. При параллельной прокладке расстояния от проводов до трубопроводов не менее 10мм.

#### Система автоматического управления пожаротушением автостоянки.

Сигналы от АУПТ из защищаемого помещения гаража автостоянки выводятся на прибор приемно-контрольный «Сигнал-20», (в который включаются шлейфы пожарной сигнализации) от приборов управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ». Локализация и тушения пожара производится при помощи установок водяного пожаротушения.

#### Принцип и режим работы АУП

Для автоматизации и сигнализации о работе установок водяного пожаротушения в проекте используется прибор пожарный управления «Поток-3Н», входящий в комплекс технических средств системы «Орион». Выпускаемый «НПП «Болид» г. Москва

- Для коммутации силовых цепей электродвигателей пожарных насосов, насоса «Жокей» используются шкафы контрольно-пусковые ШКП. Исполнения ШКП-18, ШКП-4. Управление двумя пожарными насосами и насосом «Жокей» используется прибор пожарный управления «Поток-3Н»

- автоматический пуск режима пожаротушения с пуском пожарных насосов;
- дистанционный пуск режима пожаротушения с пуском пожарных насосов от кнопки на С2000-ПТ;
- автоматическое управление насосом – "Жокей";
- автоматическое переключение цепей питания с основного ввода на резервный пуск при исчезновении напряжения на основном вводе;

- автоматический контроль:
- напряжения питания пожарных насосов и насоса – «Жокея»;
- контроль режима запуска;
- контроль автоматического пуска рабочего пожарного насоса;
- контроль запуска пожарных насосов;
- световую сигнализацию:
  - о пуске режима пожаротушения «Автоматика вкл.», «Автоматика выкл.»;
  - о пожаре;
  - о давлении;
  - о тушении (индикация режима запуска насосной станции);
  - о работе прибора.

Кроме световой, на приборе имеется звуковая сигнализация:

- о включении прибора;
- о прохождении теста;
- о неисправности;
- о переходе на резервное питание;
- о неисправности резервного источника;
- о запуске;
- о тушении.

Шкафы ШКП и прибор «Поток-3Н» размещаются в насосной станции. Для отображения и индикации состояния оборудования, а также дистанционного управления исполнительными механизмами предназначен блок индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ».

### Электропитание

Электропитание приборов системы пожарной сигнализации осуществляется от источников бесперебойного питания «РИП-12», «РИП-24» исп.51 (ИБП) с выходным напряжением питания от сети переменного тока 220В 50Гц и выходным напряжением 24В постоянного тока. Электропитание РИП-12, РИП-24 исп.51 выполняется в соответствии с «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) по 1 категории надежности электроснабжения. от автоматического включения резерва (АВР), согласно чертежам в разделе ЭОМ. Линию электропитания к РИП-12, РИП-24 исп. 51 выполнить кабелем ВВГнг-LS-0,66 3x2,5 от электрощита. Кабель проложить в коробе ПХВ.

Аккумуляторные батареи, предусмотренные в РИП-12, РИП-24 исп51, при отключении основного питания (220В) обеспечивают работу системы АПС в дежурном режиме в течении 24ч плюс 1 час работы в тревожном режиме.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование системы должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. Присоединение заземляющих и нулевых проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено болтовым соединением.

В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений. Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стену и перекрытие должна выполняться их непосредственной заделкой. В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений.

**Встроенные помещения: офисы, крышная котельная.**

#### Пожарная сигнализация

Для устройства автоматической сигнализации встроенных помещений - проектом предусматривается установка приемно-контрольных приборов «С2000-4». Приборы устанавливаются в кабинетах офисов, на стене, на высоте 2м от пола. В шлейфы приборов включаются дымовые пожарные извещатели ИП212-43М и ручные пожарные извещатели ИПР-3СУ. Ручные пожарные извещатели устанавливаются у входов на 1.5м от уровня пола. Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем, не распространяющим горение кабелем КПСЭнг(А)-FRLS1x2x0,5 с прокладкой за подвесным потолком открыто, к ручным извещателям в кабель-канале.

Прибор «С2000-4» обеспечивает отдельную передачу извещений о пожаре и неисправности на ПЦН по телефонной паре с помощью телефонного информатора «С2000-ИТ» (решается силами заказчика).

В офисных помещениях, согласно СПЗ.13130.2009 (табл2 п.16) принята система оповещения и управления эвакуацией 2 типа.

Согласно норм в коридорах офисов предусматривается установка звуковых оповещателей «Свирель-24V». Имеющий плавное нарастание громкости в течении 4-6 сек. Оповещатели включаются при срабатывании приборов пожарной сигнализации. Линия оповещения выполняется кабелем КПСЭнг(А)-FRLS1x2x0,75 с прокладкой в кабель-каналах.

В соответствии с СПЗ.13130.2009 на путях эвакуации людей устанавливаются световые оповещатели «ВЫХОД», типа «Молния-12».

#### **Крышная котельная**

##### Диспетчеризация.

В помещении котельной проектом предусмотрена установка щита КИП, который состоит из щита сигнализации и пульта диспетчера. По каналу связи на пульт диспетчера, в диспетчерскую поступают следующие сигналы:

- загазованность CH<sub>4</sub> метан;
- загазованность CO срабатывает на двух порогах концентрации CO
- при достижении концентрации CO равной 20мг/м<sup>3</sup>. При этом включается прерывистая световая сигнализация.

- при достижении концентрации CO равной 100мг/м<sup>3</sup>. Включается непрерывная световая и звуковая сигнализация в котельной, прекращается подача газа

- пожар
- несанкционированный вход
- обрыв фаз
- давление обр. Т/С низк.
- авария котлов
- АВР сетевого насоса
- АВР насоса подпитки
- Газ к котлам min
- Газ к котлам max.

При возникновении какой-либо аварийной ситуации в котельной срабатывает звуковая и световая сигнализация как в котельной, так и на пульте у диспетчера.

#### Пожарная сигнализация

Для предотвращения пожара в котельной предусматривается установить тепловые пожарные извещатели ИП-101 и ручной пожарный извещатель ИПР-3СУ. Шлейф пожарной сигнализации включить в прибор пожарный «Сигнал-10», сигнал от которого поступает на щит КИП, далее на пульт диспетчера.

#### Оповещение о пожаре

Система оповещения предназначена для своевременного оповещения людей в случае чрезвычайных обстоятельств в начальной стадии развития пожара и проектируется в соответствии с требованиями норм в помещениях здания предусматривается система оповещения 1-го типа.

В качестве световых оповещателей системы оповещения 1-го типа устанавливаются оповещатели «Молния-12V» и светозвуковые «Маяк-12-КП». Включение системы оповещения производится автоматически после перезапроса состояния пожарного извещателя или формирования обобщенного сигнала «Пожар» в системе пожарной сигнализации. При этом щит выдает сигнал на закрытие клапана отсекающего газа на входе в котельную, срабатывает звуковая и световая аварийная сигнализация «Пожар».

#### *2.7.8. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов*

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» в данном проекте не рассматривался. Будет выполняться отдельным проектом с последующим прохождением экспертизы.

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

Технико-экономические показатели по зданию

Общая площадь здания  $A_{от}$  – 45079,6 м<sup>2</sup>;

в том числе:

общая площадь жилой части здания – 41473,3 м<sup>2</sup>

общая площадь офисной части здания – 3606,3 м<sup>2</sup>

Отапливаемый объем здания  $V_{от}$  – 141726,8 м<sup>3</sup>;

в том числе:

отапливаемый объем жилой части здания – 129826,8 м<sup>3</sup>

отапливаемый объем офисной части здания – 11900,0 м<sup>3</sup>

Площадь жилья  $A_{ж}$  – 14142,7 м<sup>2</sup>;

Полезная площадь офисов  $A_{п}$  – 2628,53 м<sup>2</sup>;

Расчетная площадь офисов  $A_{р}$  – 1656,6 м<sup>2</sup>;

Этажность здания – 12.

Сопротивление теплопередаче наружных стен

Средняя температура внутреннего воздуха жилой части  $t_{в} = +20^{\circ}\text{C}$

Продолжительность отопительного периода  $z_{от} = 210$  сут/год.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь,  $v = 4,9$  м/с

Средняя температура наружного воздуха в зимний период за отопительный сезон  $t_{от} = -2,9$

Относительная влажность внутреннего воздуха  $\phi = 55\%$

Температура наружного воздуха  $t_{н} = -27^{\circ}\text{C}$

Конструкция стен  $A_1^{ст}$

Состав наружной ограждающей конструкции.	Толщина слоя конструкции $\delta, \text{м}$	Расчетный коэффициент теплопроводности при условии эксплуатации «Б» $\lambda_6 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot^{\circ}\text{C})$	Термическое сопротивление $R, \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$
Кирпич глиняный облицовочный.	0,12	0,64	0,19
Утеплитель Кавити Баттс	0,1	0,040	2,5
Пеноблок	0,4	0,15	2,7

### Конструкция стен $A_{11}^{ст}$ (стены лестничной клетки выше кровли)

Состав наружной ограждающей конструкции.	Толщина слоя конструкции $\delta, м$	Расчетный коэффициент теплопроводности при условии эксплуатации «Б» $\lambda_6 Вт/(м \cdot ^\circ C)$	Термическое сопротивление $R, м^2 \cdot ^\circ C/Вт$
Кирпич глиняный полнотелый	0,25	0,81	0,3
Утеплитель Лайт Баттс	0,1	0,040	2,5
штукатурка	0,03	0,93	0,03

### Конструкция стен $A_{2}^{ст}$ (стены тех. подполья)

Состав наружной ограждающей конструкции.	Толщина слоя конструкции $\delta, м$	Расчетный коэффициент теплопроводности при условии эксплуатации «Б» $\lambda_6 Вт/(м \cdot ^\circ C)$	Термическое сопротивление $R, м^2 \cdot ^\circ C/Вт$
Монолитный железобетон	0,3	2,04	0,15
Утеплитель ПЕНОПЛЕКС	0,08	0,032	2,5
Фундамент			
Штукатурка	0,03	0,93	0,03

Сопротивление теплопередачи пола по грунту.

Общая площадь конструкции, контактирующей с грунтом  $A_{п.гр}=4907 м^2$

Для определения сопротивления теплопередаче ограждений, контактирующих с грунтом разбиваем на зоны, шириной 2м.

Зона 1	640,0 м <sup>2</sup>	2,1 м <sup>2</sup> ·°C/Вт
Зона 2	735,61 м <sup>2</sup>	4,3 м <sup>2</sup> ·°C/Вт
Зона 3	1138,27 м <sup>2</sup>	8,6 м <sup>2</sup> ·°C/Вт
Зона 4	2393,0 м <sup>2</sup>	14,2 м <sup>2</sup> ·°C/Вт

### Конструкции плиты перекрытия над тех.подпольем ( $A_{т.п.}$ )

Состав наружной ограждающей конструкции.	Толщина слоя конструкции $\delta, м$	Расчетный коэффициент теплопроводности при условии эксплуатации «Б» $\lambda_6 Вт/(м \cdot ^\circ C)$	Термическое сопротивление $R, м^2 \cdot ^\circ C/Вт$
Ж/б плита перекрытия	0,22	2,04	0,1
Стяжка из цементно-песчаного раствора М200	0,02	0,93	0,02
Плита теплоизоляционная Пеноплекс	0,06	0,032	1,88
Стяжка из цементно-песчаного раствора М200	0,05	0,93	0,1
Линолеум	0,005	0,38	0,01

### Конструкция чердачного перекрытия ( $A_{ч.п.}$ )

Состав наружной ограждающей конструкции.	Толщина слоя конструкции	Расчетный коэффициент	Термическое сопротивление $R,$
--	--------------------------	-----------------------	--------------------------------

	$\delta, \text{м}$	теплопроводности при условии эксплуатации «Б» $\lambda_6 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot^\circ\text{C})$	$\text{м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Ж/б плита перекрытия	0,22	2,04	0,1
Минераловатные плиты «Руфф Баттс Н»	0,12	0,044	2,72
Минераловатные плиты «Руфф Баттс В»	0,05	0,042	1,19
Стяжка из цементно-песчаного раствора М200	0,05	0,93	0,05

### Конструкция покрытия здания ( $A_{\text{п.п.}}$ )

Состав наружной ограждающей конструкции.	Толщина слоя конструкции $\delta, \text{м}$	Расчетный коэффициент теплопроводности при условии эксплуатации «Б» $\lambda_6 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot^\circ\text{C})$	Термическое сопротивление $R$ , $\text{м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Ж/б плита перекрытия	0,22	2,04	0,1
Рзуклонка из керамзита	0,1	0,19	0,52
Минераловатные плиты «Руфф Баттс Н»	0,12	0,044	2,72
Минераловатные плиты «Руфф Баттс В»	0,05	0,042	1,19
Стяжка из цементно-песчаного раствора М200	0,05	0,93	0,05

### ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Дата заполнения (число, месяц, год)

Адрес здания.

Адрес и телефон разработчика.

Шифр проекта

Название здания, серия

Жилой дом с парковкой

Этажность, количество секций

12 этажа

Количество квартир

462

Размещение в застройке

Отдельно стоящее.

Конструктивное решение

Каркасное здание.

Дата заполнения (число, месяц, год)

Адрес здания.

Адрес и телефон разработчика.

Шифр проекта

Название здания, серия

Жилой дом

Этажность, количество секций

12 этажа

Количество квартир

462

Размещение в застройке

Отдельно стоящее.

Конструктивное решение

Каркасное здание.

Показатель	Обозначение показателя и единица измерения.	Расчетное проектное значение	Фактическое значение
------------	---	------------------------------	----------------------



7. Сумма площадей этажей здания.	$A_{отв}, M^2$	45079,6	
8. Площадь жилых помещений.	$A_{ж}, M^2$	14142,7	
9. Расчетная площадь офисов.	$A_{р}, M^2$	1656,6	
10. Отапливаемый объем	$V_{отв}, M^3$	141726,8	
11. Коэффициент остекленности фасада здания.	$f$	0,22	
12. Показатель компактности здания.	$K_{комп}$	0,24	
13. Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе:	$A_{н сум}, M^2$	34626,1	
- наружные стены.	$A_{1 ст}, M^2$	17227,5	
- наружные стены лестничной клетки выше кровли.	$A_{1,1 ст}, M^2$	478,0	
- наружные стены лестничной клетки.	$A_{1,2 ст}, M^2$	1084,7	
- наружные стены тех. подполья	$A_{2 ст}, M^2$	8560,7	
- площадь контактирующая с грунтом.	$A_{п.гр}, M^2$	4907,0	
- площадь перекрытия над тех. подпольем.	$A_{т.п}, M^2$	3747,9	
- площадь чердачного перекрытия	$A^{ч.п}, M^2$	472,5	
- входных дверей	$A^{дв}, M^2$	71,0	
- площадь покрытия здания.	$A^{пок}, M^2$	3082,8	
- окон по сторонам света, в том числе	$A^{ок}, M^2$	5117,9	
С		1732,2	
Ю		2015,5	
З		685,1	
В		685,1	

Показатель.	Обозначение показателя и единица измерения.	Нормируемое значение показателя.	Расчетное проектное значение	Фактическое значение
14. Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций, в том числе:				
- стены $A_{1 ст}$	$R_0^{ст}$	3,08	3,3	
- стены $A_{1,1 ст}$	$R_0^{ст}$	3,08	2,83	
- стены $A_{1,2 ст}$	$R_0^{ст}$	3,08	3,3	

- стены $A_2^{ст}$	$R_0^{ст}$	3,08	2,7	
- окна	$R_0^{ок}$	0,51	0,66	
- входные двери	$R_0^{дв}$	1,85	1,85	
- чердачное перекрытие	$R_0^{ч.п.}$	4,06	4,25	
- перекрытие над тех. подпольем.	$R_0^{т.п.}$	1,44	2,3	
- покрытие здания	$R_0^{пок.}$	4,6	4,77	

Показатель.	Обозначение показателя и единица измерения.	Нормируемое значение показателя.	Расчетное проектное значение
15. Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи здания.	$R_{пр}, Вт/(м^2*°C)$		-
16. Кратность воздухообмена за отопительный период при удельной норме воздухообмена.	$n_v, ч^{-1}$		0,58
17. Удельные бытовые тепловыделения в здании.	$q_{быт}, Вт/м^2$		17,0
18. Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого здания.	$C_{тепл}, руб/кВт*ч$		
19. Удельная цена отопительного оборудования и подключения к тепловой сети в районе строительства.	$C_{от}, руб/(кВт*ч/год)$		
20. Удельная прибыль от экономии энергетической единицы.	$\Omega_{пр}, руб/(кВт*ч/год)$		

Показатель	Обозначение показателя и единица измерения	Нормируемое значение показателя	Расчетное проектное значение показателя.
21. Удельная теплозащитная характеристика здания	$K_{об}, Вт/(м^2*°C)$	0,18	0,13
22. Удельная вентиляционная характеристика здания.	$K_{вент}, Вт/(м^3*°C)$		0,17
23. Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания.	$K_{быт}, Вт/(м^3*°C)$		0,33
24. Удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации.	$K_{рад}, Вт/(м^2*°C)$		0,05

Показатель	Обозначение показателя	Нормируемое значение показателя
25. Коэффициент эффективности авторегулирования отопления	$\zeta$	0,95

26. Коэффициент, учитывающий снижение теплопотребления жилых зданий при наличии поквартирного учета тепловой энергии на отопление	$\xi$	0
27. Коэффициент эффективности рекуператора	$K_{эф}$	0
28. Коэффициент, учитывающий снижение использования теплопоступлений в период превышения их над теплопотерями.	$\nu$	0,8
29. Коэффициент учета дополнительных теплопотерь системы отопления.	$\beta_h$	1,13

Показатель	Обозначение показателя и единица измерения.	Значение показателя.
30. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период.	$q_{от}^p$ Вт/(м <sup>3</sup> *°C) Вт/(м <sup>2</sup> *°C)	0,290
31. Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период.	$q_{от}^{нр}$ Вт/(м <sup>3</sup> *°C) Вт/(м <sup>2</sup> *°C)	0,124
32. Класс энергосбережения.		B+
33. Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите		да

Показатель.	Обозначение	Единица измерения	Значение показателя.
34. Удельный расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период.	$q$	кВт*ч/(м <sup>3</sup> *год) кВт*ч/(м <sup>2</sup> *год)	112,48
35. Расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период.	$Q_{от}^{год}$	кВт*ч/ *год	2028335
36. общие теплопотери здания за отопительный период.	$Q_{общ}^{год}$	кВт*ч/ *год	5070837,5

**2.8. Иная информация об основных данных рассмотренных материалов инженерных изысканий, разделов проектной документации, сметы на строительство.**

**Оперативные изменения, внесенные в разделы проектной документации в процессе проведения негосударственной экспертизы.**

*Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»*

1. Ширина проезда в пределах фасадов зданий, имеющих входы выполнена в соответствии с пунктом 2.9\* СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

2. Обеспечено выполнение п.8.13 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

3. Выполнен пункт 8.14 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

4. Изменено расстояния от площадок для хозяйственных целей до наиболее удаленного входа в жилое здание в соответствии с нормативным - не более 100 м. Пункт 2.13 СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

5. Установлен санитарный разрыв от существующих гаражей (пер. Баррикад, К№40:26:000234:28), учебного полигона автошколы «Досааф» и планируемого к строительству склада запчастей и автопарковки (пер. Баррикад, 31, К№40:26:000232:8). Пункт 2.6 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

6. Изменено расстояние от парковок до многоквартирного жилого дома по пер. Баррикад, 1 в соответствии с нормативным. Пункт 6.39\* СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

7. Указано место размещения вентиляционных шахт подземной автостоянки и расстояния до нормируемых объектов. Пункт 21 МНГП городского округа город Калуга.

8. Предусмотрены парковочные места для инвалидов, установленные:

- пункт 12, пп.б) ПЗЗ городского округа город Калуга;
- пункт 3.12 СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;
- пункт 27 МНГП городского округа город Калуга.

### *Раздел 3. «Архитектурные решения»*

Предусмотрены пандусы для входа в офисные помещения, расположенные в осях: - Вс-Дс, Кс-Лс по осям 1, 16; - 3с-4с, 6с-8с по оси Дс для блоков Б, В, Г, Д, Е. Пункт 3.13 СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Для блоков Б, В, Г, Д, Е, предусмотрена глубина тамбура при наружных входах в жилые здания в осях 5с-6с/Бс в соответствии с п.9.19 СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные».

Для блоков А и Ж выполнен пункт 9.16 СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные». Обеспечено освещение через световые проемы в наружных стенах общих коридоров.

Блоки Г и Д. Предусмотреть эвакуационный выход с парковки между выходом, расположенным между осями 10-11/А и 2-3/А в соответствии с п. 5.14 СНиП 21-02-99\* «Стоянки автомобилей» согласно таблице 2.

Направление движения по пандусу указано в соответствии с ГОСТ 21.201-2011 «Условные графические изображения зданий, сооружений и конструкций» пункт 4.6.

Этажность здания установлена в соответствии с приложением В пункт В.5 СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные» и не соответствует ТЗ.

#### *Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»*

Внесены корректировки в спецификацию элементов каркаса.

Текстовая часть (п. 4.1.3) дополнена прочностными и деформационными характеристиками грунта.

Текстовая часть (п. 4.1.4) дополнена химическим составом грунтовых вод, указана агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.

Графическая часть дополнена пунктами 14п, 14р, 14с ПП РФ №87.

#### *Раздел 5. Подраздел 2. «Система водоснабжения». Подраздел 3. «Система водоотведения».*

1. ПЗ дополнена сведениями о проектируемых сетях водопровода.
2. ПЗ дополнена сведениями по расходу воды на пожаротушение подземной автостоянки.
3. Откорректированы сведения о пожарных гидрантах для наружного пожаротушения здания
4. Откорректирован расчетный расход воды.
5. Откорректирован диаметр установленного счетчика холодной воды.
6. Откорректирован расчет потребного напора на вводе водопровода в здание.
7. Слабо горючая теплоизоляция «Теплофлекс» для магистральных трубопроводов, проложенных по гаражу, заменена на негорючую URSA.
8. ПЗ дополнена сведениями о системе противопожарного водопровода жилой части дома.

9. Предоставлен расчет требуемых напоров для установок противопожарного водоснабжения жилого дома и автопарковки.

10. ПЗ дополнена описанием насосной установки противопожарного водоснабжения. Приложить к записке паспорта на насосные установки пожаротушения.

11. ПЗ дополнена описанием системы горячего водоснабжения.

12. ПЗ дополнена сведениями по автоматизации систем водоснабжения.

13. ПЗ дополнена сведениями о защите наружных сетей от грунтов и грунтовых вод.

14. Предоставлены паспорта на насосные установки для нужд хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения

15. скорректирована схема водомерного узла.

16. На планах систем водоснабжения добавлены наружные поливочные краны.

17. Откорректирована принципиальная схема системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

18. Откорректирована принципиальная схема системы горячего водоснабжения.

19. Откорректирована принципиальная схема системы внутреннего пожаротушения.

20. Графическая часть дополнена чертежами характерных этаже (техподполья и технического этажа).

21. На плане сетей водопровода добавлены пожарные гидранты.

22. Откорректирован план сети ливневой канализации по блоку А.

#### *Раздел 5.5 «Сети связи». Телефонизация. Радиофикация.*

1. Скорректированы ссылки на недействующие документы.

2. Предоставлен раздел наружных сетей связи.

#### *По разделу 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»*

##### *Автоматическая пожарная сигнализация*

1 Предоставлена корректировка текстовой части проекта.

2 Предоставлены схемы структурные:

- жилого дома
- автостоянки-гаража
- крышной котельной

### **3. Выводы по результатам рассмотрения**

#### **3.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных результатов инженерных изысканий.**

Результаты инженерных изысканий по объекту «Многоквартирный жилой дом с подземными парковками по пер. Баррикад, район д. 5,11,13,15,17,21,23,29 г. Калуги» соответствуют требованиям законодательства, действующим техническим регламентам, нормативно-техническим документам.

#### **3.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных разделов проектной документации.**

*Проектная документация по разделу 2 «Схема планировочной организации земельного участка»:*

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

*Проектная документация по разделу 3 «Архитектурные решения»:*

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

*Проектная документация по разделу 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»:*

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

*Проектная документация по разделу 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения.»:*

Подраздел «Система электроснабжения» соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Подраздел «Система водоснабжения» соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Подраздел «Система водоотведения» соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Подраздел «Сети связи» соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Подраздел «Система газоснабжения» соответствует требованиям

технических регламентов и нормативных технических документов.

*Проектная документация по разделу 6 «Проект организации строительства»* соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

*Проектная документация по разделу 8 «Мероприятия по охране окружающей среде»* соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.






*Проектная документация по разделу 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"* соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

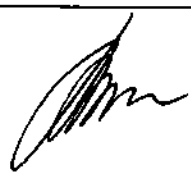
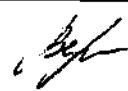

*Проектная документация по разделу 10.1* Раздел "Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов" соответствует требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.



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

Проектная документация без сметы и результаты инженерных изысканий по объекту: «Многоквартирный жилой дом с подземными парковками по пер. Баррикад, район д. 5,11,13,15,17,21,23,29 г. Калуги», соответствуют требованиям законодательства, действующим техническим регламентам, нормативно-техническим документам.

Эксперт по направлению	Ф.И.О.	подпись
1.2. Инженерно-геологические изыскания (МС-Э-7-1-2508)	В.В. Король	
1.1. Инженерно-геодезические изыскания (МС-Э-7-1-2528)	Е.П. Терехова	
2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства (МС-Э-4-2-2446)	И.М. Кораблин	
1.4. Инженерно-экологические изыскания (МС-Э-4-1-2447) 2.4. Охрана окружающей среды, санитарно-эпидемиологическая безопасность (МС-Э-9-2-2564)	О.Г. Куц	
2.2.1. Водоснабжение, водоотведение, канализация (ГС-Э-32-2-1344)	С.В. Мазурова	

<p>2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков (МС-Э-9-2-2570)</p> <p>2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения (МС-Э-4-2-2452)</p>	<p>И.П. Подольская</p>	
<p>2.3.1. Электроснабжение и электропотребление (ГС-Э-32-2-1331)</p> <p>2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации (МС-Э-4-2-2437)</p>	<p>О.Б. Вертинская</p>	
<p>2.2. Теплогазоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование (МС-Э-9-2-2572)</p> <p>2.5. Пожарная безопасность (МС-Э-4-2-2456)</p> <p>3.1. Организация экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий (ГС-Э-32-3-1350)</p>	<p>Д.А. Ромашин</p>	

**Приложения:**

1. Копия Свидетельства об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № РОСС RU.0001.610157 от 30.08.2013 – на одном листе.
2. Копия Свидетельства об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № РОСС RU.0001.610168 от 13.09.2013 – на одном листе.



Федеральная служба по аккредитации

Федеральная служба по аккредитации

0000356

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ**

на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов работ инженерных изысканий

№ 0000356

РОСС RU.0000356

Собеселье с ограниченной ответственностью «Гульская»

**ИЗДАТЕЛЬСТВО**

ОГРН ЕИЗ/5009755

место выдачи: 500026, Гульская обл., г. Гульск, ул. Ленина, 108-411

аккредитовано на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации



СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 30 августа 2013 г. по 30 августа 2018 г.

Губинская (заместитель руководителя органа по аккредитации)

М.А. Якутова

Директор  
Россаккредитация

(подпись)

(Ф.И.О.)



онумеровано,  
пронумеровано и скреплено  
лист  
производитель

*Колосова*  
Н. Колосова